AUTHOR:

SCHWERTSCHLAGER, JOSEPH

TITLE:

KANT UND HELMHOLTZ...

PLACE:

FREIBURG IM BREISGAU

DATE:

1883

Master Negative #
93-81613-22

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record

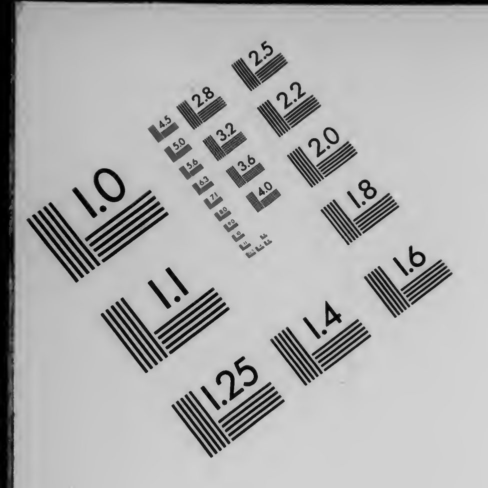
Schwertschlager, Joseph,
Kant und Helmholtz erkenntniss-theoretisch verglichen; inaugural-dissertation... von Joseph Schwertschlager. Freiburg im Breisgau, Herder, 1883.
iv, 109 p. 23 cm.

Thesis, Würzburg.

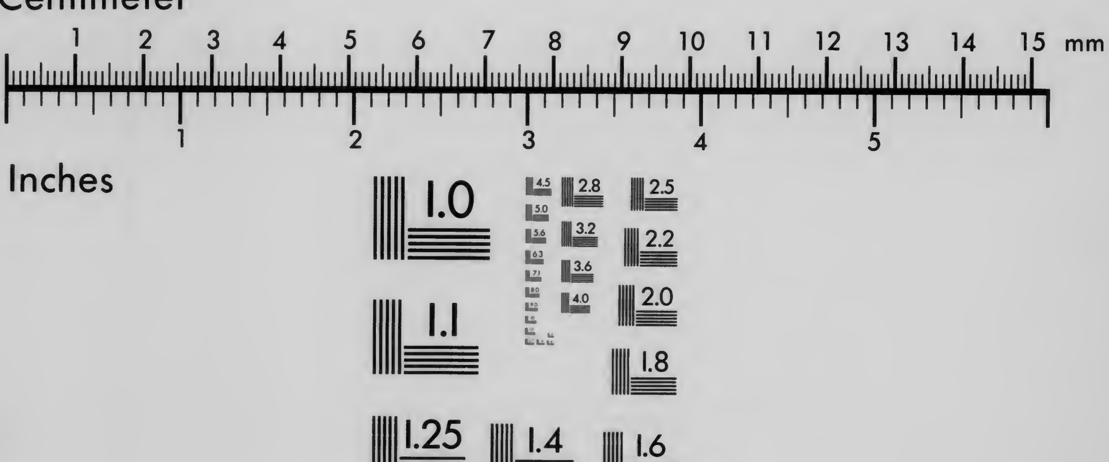
Restrictions on Use:

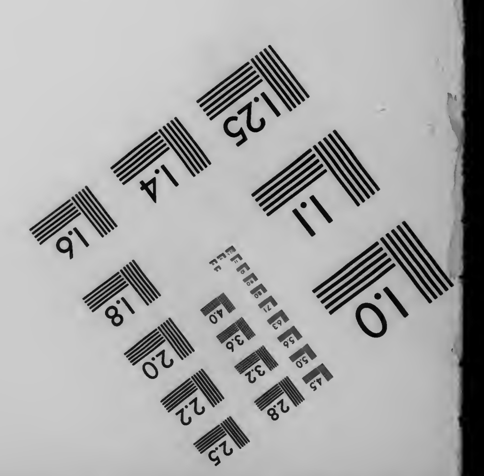
TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35 mm REDUCTION RATIO: 11X
IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB
DATE FILMED: 7/28/93 INITIALS BAP
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT






Centimeter
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 mm
1 2 3 4 5
Inches
1.0
1.1
1.25
1.4
1.6
1.8
2.0
2.2
2.5
2.8
3.2
3.6
4.0
4.5
5.0
5.6
6.3



Kant und Helmholtz

erkenntniss-theoretisch verglichen.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde eingereicht bei der philosophischen Fakultät der kgl. Universität Würzburg

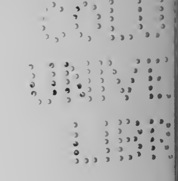
von

Joseph Schwertschlager.

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1883.
Zweigniederlassungen in *Strassburg, München* und *St. Louis*, Mo.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Inhalt.



Einleitung.

Die Wissenschaft ist ohne Zweifel ein harmonisches Ganze. Das Altertum hat desswegen auch meist unter *einem* Namen und in der Schule je *eines* Mannes die Summe aller Erkenntnisse zusammengefasst, die aus dem Gebiete des Geistes wie der Natur dem Jahrhundert erschlossen waren. Wenn die Neuzeit in dieses mehr unbewusste Gemenge hinein ihr Ferment der Arbeitsteilung warf, um hiedurch erst eine genauere Kenntniss der Thatsachen, eine naturwissenschaftliche Forschung insbesondere zu ermöglichen: so kann die erfolgte Sonderung in Einzelfächer für die Zukunft nur als eine methodische aufrecht erhalten bleiben. Ein Kriegszustand, wie ihn zeitweilig Philosophie und Naturwissenschaften pflegten, ja selbst eine absolut gemeinte Trennung, derzufolge jedes Glied des wissenschaftlichen Organismus dem andern Annäherung und Bündniss versagte, ist unnatürlich und schädlich. Denken wir uns den Zustand von Anfang bis über die Mitte dieses Jahrhunderts, indem wir uns auf die Hauptabteilungen Philosophie und Naturwissenschaft beschränken! Eines suchte das andere verächtlich zu machen oder mit sich zu konfundieren und so endlich zu absorbieren und in seiner Bedeutung als selbständigen Erkenntnissfaktor aus der Welt zu schaffen. Dabei hat freilich die Philosophie allmälig sehr den Kürzern gezogen. Allein auch die Gegner sehen ihr Unrecht und den eigenen Schaden ein, das Friedensbedürfniss macht sich überall geltend, und das stürmisch schwankende Zünglein der Wage will in die Gleichgewichtslage übergehen. Das erste Stadium dieser Friedensaktion wurde dadurch bezeichnet, dass man die Begriffe der Fächer logisch trennte und vornehmlich die Naturwissenschaft zugab, Grenzen zu haben und die Pflicht, diese Forschungsgrenzen auch einzuhalten und nicht in einem fremden Hause diktatorisch zu walten. Im zweiten Stadium nähert man sich positiv, zunächst auf dem Gebiete der sogenannten „Grenzwissenschaften“.

Eine solche Grenzwissenschaft ist mit Vorzug die Erkenntnisslehre. Nach der philosophischen Seite hängt sie selbst innig mit der metaphysischen Psychologie zusammen, auf dem naturalistischen Gebiete kommt ihr entgegen die in neuerer Zeit so hoch entwickelte Sinnesphysiologie. Fragen von hohem Interesse drängen sich uns hier auf. Welches von den vorhandenen philosophischen Systemen fand am meisten auf Seite der Physiologen Beachtung? Welches verdient dieselbe am meisten? Welchen Einfluss hat die Noëtik auf die Erklärung der Sinneswahrnehmung aus den vorliegenden Thatsachen gehabt? Wie wurde umgekehrt die philosophische Erkenntnisslehre modifiziert, fortgebildet, erweitert? Wenn wir nun alle diese Fragen nur indirekt beantworten, gleichsam im Rahmen des Entwicklungsganges, den ein grosser Physiologe durchgemacht hat; wenn wir uns also auf einen Forscher beschränken, so zwingt uns hierzu eine praktische Rücksichtnahme auf die persönliche Zeit und Kraft, auf die konkrete Anschaulichkeit der Darstellung und die im ganzen noch beständig fortschreitende Umbildung der einschlägigen Verhältnisse, die keinen Abschluss des Referats gestattet. Dass wir aber gerade *Helmholtz* auswählten, wird sich leicht rechtfertigen lassen. Seine sinnesphysiologischen Werke haben klassische Bedeutung, und ist er wohl der hervorragendste Fachmann, der zugleich vermöge der Universalität seines Wissens die Beziehungen zur philosophischen Noëtik herstellte. Ausserdem ist es *Kant,* der Schöpfer der selbstbewussten Erkenntnisstheorie, welchem sich Helmholtz nach eigenem Geständnisse und der öffentlichen Meinung zufolge angeschlossen hat. Da Kant in neuerer Zeit wieder Mittelpunkt der philosophischen Discussion geworden ist, und sich insbesondere die Physiologen häufig auf ihn beziehen, möchte eine Erörterung des Verhältnisses „Kant und Helmholtz“ auch für die Kantforschung einige Beachtung verdienen. Wir sind freilich wenig dazu geneigt, in beiden verwandte Züge anzunehmen, wenn wir die „geometrischen Axiome“ zur Hand nehmen oder die Ausführungen Krause's lesen, der eine Schrift gleichen Titels[1] herausgegeben hat. Indess was Krause betrifft, so lernen wir aus ihm nicht den ganzen Helmholtz kennen, erfahren nichts über den möglichen Nutzen, den eine Kant'sche Denkweise der modernen Naturwissenschaft bringt, finden auch, wo es sich um objektive Würdigung einer Frage

[1] „Kant und Helmholtz über den Ursprung und die Bedeutung der Raumanschauung“ etc. von Albrecht Krause. Lahr 1878.

handelt, den „kritischen“ Standpunkt zu exclusiv innegehalten. Desswegen haben wir uns entschlossen, das Verhältniss zwischen Kant und Helmholtz neuerdings zu beleuchten.

Im ersten Abschnitt geben wir möglichst präzis und mit den eigenen Worten des Autors Helmholtz einen Abriss seiner physiologisch-philosophischen Ansichten, so dass einem jeden Leser eine unbefangene Kritik ermöglicht wird. Im zweiten Abschnitt erörtern wir die Beziehungen des Physiologen zu Kant im einzelnen und entscheiden die Frage, ob er mit Recht, und inwiefern er ein Kantianer genannt werden dürfe. Dann wird uns auch ein Urteil darüber gestattet sein, ob Helmholtz den gesuchten philosophischen Anschluss bei Kant wirklich gefunden hat. Im Verlaufe der ganzen Darstellung werden wir den Physiologen mehr von der philosophischen, den Philosophen Kant von der naturwissenschaftlichen Seite betrachten, um einen Vergleich zu ermöglichen.

Unter den Werken Helmholtz' wurde hauptsächlich benützt das „Handbuch der physiologischen Optik“[1], Ausgabe 1867, die drei Hefte der „Populären wissenschaftlichen Vorträge“[2] und die Rede: „Die Thatsachen in der Wahrnehmung“[3]. Von Kant wurde zu Grunde gelegt die „Kritik der reinen Vernunft“ mit den „Prolegomenen“, die „Kritik der Urteilskraft“ und die „Metaphysischen Anfangsgründe der Naturwissenschaft“[4]. Gebraucht wurde die Ausgabe von Rosenkranz, die variierenden Stellen in der zweiten Ausgabe der Kr. d. r. V. wurden wie bei Rosenkranz als Supplement mit der fortlaufenden Seitenzahl des Gesammtbandes II citiert.

[1] In Abkürzung: Ph. O.

[2] In Abk. bedeutet die römische Ziffer das Bändchen, die folgende arabische die Nummer des Vortrags. Also: I. 1: „Über das Verhältniss der Naturwissenschaft zur Gesammtheit der Wissenschaft“; I. 3: „Über die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie“; II. 1: „Die neueren Fortschritte in der Theorie des Sehens“; II. 2: „Über die Wechselwirkung der Naturkräfte“; II. 3: „Über die Erhaltung der Kraft“; II. 4: „Über das Ziel und die Fortschritte der Naturwissenschaft“; III. 2: „Über den Ursprung und die Bedeutung der geometrischen Axiome“.

[3] In Abk.: Thats.

[4] In Abk.: Kr. d. r. V., Prol., Kr. d. U. und M. A.

Erster Abschnitt.
Helmholtz und sein System.

Die Physiologie der Sinne bildet nach Helmholtz „ein Grenzgebiet, wo die beiden grossen Abteilungen des menschlichen Wissens in einander greifen, welche man unter dem Namen der Natur- und Geisteswissenschaften zu scheiden pflegt“ [1]. Probleme drängen sich da auf, welche beide Parteien gleich sehr interessieren und auch nur durch die gemeinsame Arbeit beider zu lösen sind. So ist z. B. die Wahrnehmung eine psychische Thätigkeit und fällt in's Gebiet der Philosophie, aber auch der Physiologe muss auf sie Rücksicht nehmen, weil jede Empfindung der Sinnesorgane unmittelbar Wahrnehmung, Erkenntniss bezweckt und ohne sie oft gar nicht entdeckt werden würde. H. tritt von Seite der Physiologie an die Lösung dieser Probleme heran. Wir können auf Grund seiner Werke von drei Hauptrichtungen seiner Forschung sprechen: 1. beschäftigt ihn die Theorie der Sinneserkenntniss, 2. das Problem des Raumes, 3. das Grundproblem der Erkenntnisstheorie, wie er es Thats. S. 7 selbst bezeichnet: „was ist Wahrheit in unserm Anschauen und Denken?“

Damit scheint uns auch die logische wie zeitliche Abfolge seiner Arbeiten gegeben. Die Forschungen im Gebiete der Sinnesphysiologie führen ihn zur Erörterung der Raumlehre und zuletzt zur nähern Präzisierung seines Standpunktes in der Philosophie, genauer: der Erkenntnisslehre. Damit hat er das eigentümliche Gebiet der Geisteswissenschaft betreten und unterliegt mit Recht ihrer Kritik.

Wir beginnen also mit der Darstellung seiner Ansichten über die Sinneserkenntniss und folgen im allgemeinen dem Gedankengange, den er selbst in II. 1 einhält.

[1] II. 1. S. 3.

Erstes Kapitel.
Theorie der Sinneserkenntniss.

§ 1.
Die anatomischen und physikalischen Vorbedingungen.

Die Sinnesorgane sind Instrumente für die Sinneserkenntniss. Das *Auge* — Helmholtz spricht vorzugsweise von ihm — ist gebaut nach Analogie der Camera obscura. Die von Sehnen- und Aderhaut gebildete Höhlung entspricht dem geschwärzten Innenraum, Hornhaut und Krystalllinse der Glaslinse. Letztere bewirken durch Brechung und Vereinigung der Lichtstrahlen die mechanische Aufnahme des äussern Objekts. Empfunden wird Licht und Farbe aber erst durch die Netzhaut, dann durch den Sehnerv ins Gehirn geleitet und dort zur Wahrnehmung gebracht. Unter den verschiedenen Schichten der Retina scheint die Stäbchen- und Zapfenschicht allein durch die Lichtundulation erregt werden zu können, in der sogenannten Netzhautgrube des gelben Flecks finden sich nur Zapfen. Sie ist die Stelle der feinsten Raumunterscheidung, überhaupt der schärfsten Sehempfindung. Objekte, welche sich hier abbilden, werden *direkt* gesehen, indirekt alle übrigen, deren Bild auf eine andere Stelle der Netzhaut fällt; die Eintrittsstelle des Optikus entbehrt aller Lichtempfindung und heisst der blinde Fleck.

Alles Sehen erfolgt in einer bestimmten Richtungslinie, die durch die Knotenpunkte des Auges geht. Die Netzhaut projiziert alle Reize nach aussen in das sogenannte Gesichtsfeld und zwar in der Richtung dieser Linie, jedoch verkehrt: die im Netzhautbild unten stehenden Punkte nach oben, die rechts stehenden nach links. Die äussern Objekte werden in Folge dieser doppelten Umkehrung — das durch die Strahlenbrechung umgekehrte mechanische Bild wird von der Netzhaut wieder umgekehrt projiziert — in ihrer natürlichen Lage gesehen; dagegen die Objekte innerhalb des Auges, zwischen Linse und Stäbchenschicht, welche unter gewissen Bedingungen als mouches volantes u. dgl. wahrgenommen werden, in verkehrter. Beides beruht, wie später folgt, nicht auf anatomischer Einrichtung, sondern psychischer Angewöhnung.

Als individuelle oder pathologische *Mängel* des Auges bezeichnet man insbesondere die Kurz- und Weitsichtigkeit. Dagegen zeigt auch das normale Auge gewisse angeborene Fehler,

die man an optischen Instrumenten nicht dulden würde[1]: die Stelle deutlichen Sehens ist nur klein, das Auge zeigt chromatische und sphärische Abweichung, ja verändert die Bilder der einzelnen Lichtpunkte wegen des faserigen Baues der Linse. Aber diese Fehler des normalen Auges werden durch andere Vorzüge, insbesondere die freie Beweglichkeit und Akkommodationsfähigkeit, weit aufgehoben und erklären sich, wenn man das Auge nach seinem Zwecke betrachtet, als ein wichtiges Organ zur Ermöglichung des tierischen Lebens. Im ganzen steht es dennoch weit über jedem optischen Apparate.

Das *Ohr*, um nur noch hievon zu sprechen, bietet für das Auge eine Ergänzung[2]. Letzteres schliesst genau auf den Ort des leuchtenden Körpers, das Ohr nicht, aber es nimmt wahr nach allen Richtungen — hört um die Ecke — und ist von Hindernissen weniger abhängig. Die Empfindungen des Ohres sind überhaupt umfassender: zehn Oktaven verschiedener Töne stehen gegenüber der Farbensext des Auges, diejenigen des Auges genauer und intensiver. Wie das Auge einer Camera, so vergleicht man das Ohr einem Klaviere[3]. Die Schallwellen werden aufgefangen im Labyrinthe und in der Schnecke, dort durch die Ampullen, hier durch die Corti'schen Organe. Unzälige mikroskopisch kleine Plättchen der letztern[4] sind auf die einzelnen Töne abgestimmt, geraten durch den objektiven Schall gleichfalls in Schwingung und dienen so als mechanische Vermittler der Tonempfindung.

§ 2.

Die Sinnesempfindung.

Durch die besondere Einrichtung des optischen Apparates wird das von einzelnen Lichtpunkten ausgegangene Licht in den

[1] II. 1. S. 7 bezeichnet diesen Umstand als Grund einer gewissen Enttäuschung.

[2] Ph. O. 33. [3] I. 3. 75 f.

[4] H. nennt die Bögen der C. Organe, jetzt legt man die Hörfunktion den Querfasern der Basilarmembran bei. — Von Physiologen wird häufig die Hering'sche Ansicht von der chemischen Wirkung des Lichtstrahles verwertet, die H. in seiner Optik ausschliesst. Die vorstehenden Zeilen über die Anatomie der vorzüglicheren Sinnesorgane sollen überhaupt weder eine Theorie, noch die neuesten Anschauungen in diesem Betreffe geben, sondern aus dem, was H. selber gibt, Einiges auswählen, was zum Verständnisse der folgenden Erörterungen nötig scheint.

empfindlichen Endgliedern der Retina auch einzeln zur *Empfindung* gebracht. Mit dieser Erkenntniss glaubte die ältere Physiologie ihre Aufgabe gelöst zu haben[1]. Allein der Hauptsatz der Empfindungslehre wurde erst durch Johannes Müller[2] gefunden und später als Lehre von den *spezifischen Sinnesenergieen* bezeichnet. Schon Locke hatte für die Qualität der Empfindung jenen Anteil geltend gemacht, welchen unsere körperliche und geistige Organisation an der Art und Weise hat, wie die Dinge uns erscheinen[3]. J. Müller brachte diesen Gedanken von der *subjektiven Form* des Empfindens in entscheidender Weise zur Anschauung.

Zwischen den einzelnen Sinnesempfindungen besteht ein doppelter Unterschied: ein minder bedeutender, den man versteht unter dem Namen *Unterschied der Qualität*[4], und ein sehr bestimmter, die *Modalität* der Empfindung oder mit J. G. Fichte der Unterschied der *Qualitätenkreise*. „Innerhalb jedes solchen Kreises ist Übergang und Vergleichung möglich. Von Blau z. B. können wir durch Violett und Karminroth in Scharlachroth übergehen und z. B. aussagen, dass Gelb dem Orangeroth ähnlicher sei als dem Blau.“[5] Der Qualitätenkreis der Geschmacksempfindungen zeigt die Verhältnisse von süss, sauer, bitter. Das Ohr unterscheidet und vergleicht die einzelnen Töne der zehn Oktaven, für die es eingerichtet ist. Anatomisch wird das Ohr hierzu befähigt durch die einzelnen Fäserchen der Basilarmembran. Über das Auge gibt Aufschluss die Farbentheorie Thomas Youngs, der H. nach einigen Schwankungen sich anschliesst und die weitere Ausbildung verleiht. Dreierlei verschiedene Elemente — Stäbchen oder Zapfen — werden durch Licht verschiedener Wellenlänge verschieden erregt und heissen desswegen rot-, grün-, violettempfindend. Erregung aller drei Elemente gibt die Empfindung weiss, Einzelerregungen geben Einzelempfindungen. Hieraus erklärt sich die Farbenblindheit: es fehlt irgend ein Element und desswegen die Empfindung der betreffenden Farbe. Die Nachbilder beruhen auf der lokalen Ermüdung des Nerves oder eines Elementes. Die Kontrasterscheinungen, besonders die des simultanen Kontrastes, betrachtet H. mehr psychisch.

[1] II. 1. 30.

[2] Schon 1826 veröffentlicht im Werke: „Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes.“

[3] Thats. 8. [4] Thats. 8. 9. II. 1. 34.

[5] Thats. 9.

Mit der Annahme, die Farbenempfindung werde durch den Nerv oder ein bestimmtes Nervenelement erzeugt, haben wir bereits die Besprechung der *Empfindungsmodalität* begonnen. Hier besteht ein radikaler Unterschied, der von Farbe, Ton. Geschmack; kein Übergang und kein Verhältniss der Ähnlichkeit findet sich. „Ob z. B. süss dem Blau oder Roth ähnlicher sei, kann man gar nicht fragen.“ [1] Worin liegt nun die Ursache dieses tiefgreifenden Unterschiedes? Die physiologischen Untersuchungen lehren nach H., „dass jener Unterschied *ganz und gar nicht* abhängt von der Art des äussern Eindrucks, durch den die Empfindung erregt ist, sondern *ganz allein und ausschliesslich* bestimmt wird durch den Sinnesnerven, der von dem Eindruck getroffen worden ist.“ [2]

Jede Erregung des Sehnerven erzeugt Lichtempfindung, ob er nun von objektivem Licht [3] getroffen wird oder von elektrischen Strömen oder von mechanischen Einwirkungen. Das Ohr oder vielmehr der Hörnerv empfindet nur Töne. Ja *dieselbe* äussere Einwirkung erzeugt verschiedenartige Empfindungen, wenn sie verschiedene Sinnesnerven reizt. „Dieselben Ätherschwingungen, welche das Auge als Licht fühlt, fühlt die Haut als Wärme; dieselben Luftschwingungen, welche die Haut als Schwirren fühlt, das Ohr als Ton.“ [4] Ebenso beweist die Empfindungsgrenze, die für das Auge eine verhältnissmässig sehr enge ist, die Erscheinung der Harmonie und Dissonanz wie vieles Andere klar den Satz: die Empfindung wird im Sinnesorgan allein erzeugt; allgemeiner gefasst: „gleiche Ursachen können unter verschiedenen Bedingungen verschiedene Wirkungen haben.“ [5]

Für den subjektiven Charakter der Sinnesempfindung können ferner noch angeführt werden: a) Das psychophysische Gesetz Fechners [6]: objektives Licht und subjektive Empfindung decken sich nicht bezüglich der Intensität. b) Bezüglich der Dauer: hinreichend schnell wiederholte Lichteindrücke ähnlicher Art summieren sich in der Empfindung, werden als kontinuierliche Beleuchtung aufgefasst [7]. c) Die primäre (mechanische) und sekundäre (Empfindungs-)Wirkung des Lichtes unterscheiden sich auch zeitlich. Allgemein: *Die primäre Wirkung gehorcht anderen*

---

[1] Thats. 9. [2] Thats. 9.

[3] Natürlich mittelbar durch die Retina, denn blosses Licht macht auf den Hauptstamm des Optikus gar keinen Eindruck.

[4] Thats. 10. [5] II. 1. 33. [6] Ph. O. 309 ff.

[7] Ph. O. 338.

Gesetzen als die sekundäre — die erste mechanischen, die zweite physiologischen [1].

Aus dem Bisherigen leitet H. wenigstens dem Sinn nach drei für die Erkenntnisstheorie wichtige Sätze ab, die teilweise schon in die Lehre von der Wahrnehmung gehören. 1. Wir gewahren nicht direkt die Aussenwelt, sondern nur gewisse Veränderungen unserer Sinnesorgane, ja unmittelbar percipieren wir auch nicht die Einwirkung des äussern Agens auf die Endorgane der Nerven, sondern stets nur die von den Nerven fortgeleitete Veränderung oder Erregung derselben [2]. 2. „Unsere Empfindungen sind *Wirkungen*, welche durch äussere Ursachen in unsern Organen hervorgebracht werden, und wie eine solche Wirkung sich äussert, hängt natürlich ganz wesentlich von der Art des Apparats ab, auf den gewirkt wird.“ [3] Wenn wir von *Eigenschaften* der Dinge reden, dürfen wir darunter nur verstehen dauernde Fähigkeiten der Dinge, gewisse Wirkungen auf die Sinne oder andere Dinge auszuüben [4]. Diese Eigenschaften sind nichts, was dem Dinge *an und für sich* „eignet“, sondern eine blosse Wechselwirkung, ein Ausdruck des Verhältnisses zwischen zwei Realitäten. Darum ist auch die Sinneswahrnehmung von beiden (Objekt und Sinn) gewirkt. Der Zinnober ist nicht für sich rot (rot existiert ja nicht einmal als Empfindung für den Rotblinden), nur die Beziehungen zwischen den objektiven Substanzen und den durch sie erzeugten Systemen der Ätherwellenbewegung sind konstant. Die Qualität der Sinnesempfindung ist also keineswegs identisch mit der Qualität des Objekts [5]. H. nennt es eine falsche Ansicht, wenn die Menschen Empfindungsqualitäten unmittelbar auf äussere Dinge übertrugen [6]. 3. Darum will H. nie zugestehen, dass unsere Sinnesempfindung mehr sei als ein *blosses Zeichen* [7], eine Nachricht von der Eigentümlichkeit der äussern Einwirkung. Sie ist kein Abbild des Dinges, weil keinerlei Art von Gleichheit zwischen Sinnesempfindung und Gegenstand besteht. Man verlangt vom Bilde wenigstens Gleichheit der Form, „ein Zeichen aber braucht gar keine Art der Ähnlichkeit mit dem zu haben, dessen Zeichen es ist. Die Beziehung zwischen beiden beschränkt sich darauf, dass das gleiche Objekt, unter gleichen Umständen zur Einwirkung kommend, das gleiche Zeichen hervorruft, und dass also ungleiche Zeichen immer ungleicher Einwirkung entsprechen“ [8].

---

[1] Ph. O. 346. [2] II. 1. 31. [3] Thats. 12. [4] Ph. O. 442 ff. II. 1. 35.
[5] Ph. O. 194. [6] Ph. O. 195. [7] Thats. 12. [8] Thats. 13.

Weil die Qualität der Empfindung nur ein Symbol[1] ist, ein Erkennungszeichen für die objektive Qualität, liegt auch ihr Wert vorzugsweise im *Praktischen:* sie soll unsere Handlungen in Bezug auf die Aussenwelt regeln[2]. Dass man den Begriff des Zeichens und des Bildes bisher nicht sorgfältig genug trennte, scheint H. der Grund unzäliger Irrtümer und falscher Theorieen gewesen zu sein[3].

§ 3.
Die Sinneswahrnehmung.

Was H. in den popul. Vorträgen II. 1. 63 Lehre von der Wahrnehmung nennt, bezeichnet er Ph. O. 30 deutlicher als: „die Lehre von dem Verständnisse der Sinnesempfindungen, welche von den Vorstellungen handelt, die wir auf Grund der Gesichtsempfindungen[4] über die Objekte der Aussenwelt uns bilden“. Ferner Ph. O. 427: „Wir benutzen die Empfindungen, welche Licht in unserm Sehnervenapparat erregt, um uns aus ihnen Vorstellungen über die Existenz, die Form und die Lage äusserer Objekte zu bilden“, sowie über ihre sonstigen Eigentümlichkeiten. Da die Vorstellung immer ein Akt psychischer Thätigkeit[5] ist, gehört die Lehre vom Wahrnehmen auch ins Gebiet der Psychologie. H. will zunächst das Empfindungsmaterial in Rücksicht auf diese Wissenschaft ordnen und untersuchen. Wir können seine Gedanken in zwei Abteilungen bringen:

a) Allgemeine Bedingungen der Wahrnehmung.

Als psychische Thätigkeit erfordert die Wahrnehmung das Funktionieren gewisser *Seelenkräfte.* H. will sich über dieselben nicht des nähern verbreiten, da über ihre Definition Übereinstimmung noch bei weitem nicht erreicht worden sei[6]; ebenso wenig wolle er mit seinem Systeme, dem Empirismus, das eigentliche Wesen dieser Kräfte in seinem letzten Grunde erklären, was man überhaupt nicht im Stande sei. Er sucht lediglich nach-

[1] Ph. O. 194. [2] Ph. O. 442 ff.

[3] Ähnliche Erörterungen z. B. I. 2. 49; I. 3. 64 ff. (hier auf die Tonempfindungen angewandt).

[4] H. spricht speziell im Sinne der Optik.

[5] Ph. O. 427. Genau dasselbe behauptet H. I. 3 für die Tonwahrnehmung. Er schliesst hier mit dem Satze: „Wir müssen also gleichsam unterscheiden das leibliche Ohr des Körpers und das geistige Ohr des Vorstellungsvermögens.“

[6] Ph. O. 428.

zuweisen, dass man mit den anzugebenden bekannten Kräften zur Erklärung der Sinneswahrnehmung ausreiche und keiner neuen Hypothesen bedürfe[1]. Er fordert für seine Theorie die *bekannten Fähigkeiten des Sinnengedächtnisses,* insbesondere die Ideenassociation, welche er natürlich nicht im Sinne einer höheren geistigen Verarbeitung der Eindrücke fasst. Auf Grund dieses Sinnengedächtnisses und der Ideenassociation wird die jedesmalige Vorstellung gewonnen durch eine *Art von Schluss*[2]. H. bezieht sich hier auf die Logik J. Stuart Mills und bringt ausser einem Beispiel, welches auf die Sinneserfahrung weniger passt und diesem Philosophen entnommen ist, ein eigenes: „Ich weiss, dass eine bestimmte Art zu blicken, für welche ich die Art der anzuwendenden Innervation sehr wohl und bestimmt kenne, nötig ist, um einen zwei Fuss entfernten und so und so weit nach rechts gelegenen Punkt zu fixiren. Dies ist ein allgemeiner Satz, der für alle Fälle gilt, in denen ich einen so gelegenen Punkt fixirt habe und fixiren werde. In ihm habe ich das Resultat meiner bisherigen einschlägigen Erfahrung. Er kann jeden Augenblick zum Major eines Schlusses werden, sowie der Fall eintritt, dass ich einen Punkt in der betreffenden Lage fixire und fühle, dass ich so blicke, wie es jener Major aussagt. Letztere Wahrnehmung ist mein Minor und die Conclusio ist, dass an der betreffenden Stelle sich das gesehene Objekt befinde.“[3] Hier wird zwar nicht die erste Wahrnehmung durch Schluss erzeugt, aber doch Wahrnehmung überhaupt als Bestätigung früherer Erkenntnisse. Auch die Sinnestäuschungen können wir in Schlussform bringen. Nehmen wir als Beispiel, unser Auge werde im äussern Winkel gedrückt, und wir gewahren im Nasenwinkel die Lichterscheinung. Dann heisst der Schluss[4]:

Major: So oft ich früher links Empfindung hatte, war rechts das Objekt.

Minor: Jetzt habe ich wiederum links eine Empfindung.

Conclusio: Also ist rechts die Ursache der Empfindung.

Den behandelten Erkenntnissprozess bezeichnet H. als *Induktions- oder Analogieschluss*[5]. Diese Schlüsse geschehen *unbewusst*[6], sind also auch nicht der Gipfelpunkt unseres Seelenlebens.

[1] Ph. O. 441 ff. 797. [2] Ph. O. 430. 447. [3] II. 1. 94.

[4] Dieser Schluss findet sich formell nicht bei H.

[5] Die Gleichstellung von Induktion und Analogie ist ungenau. Sie findet sich Ph. O. 430 u. 447. II. 1. 92 u. s. w.

[6] Ebd.

Man kann sie niemals in der gewöhnlichen Form eines logisch analysierten Schlusses aussprechen [1], denn für die Worte treten Empfindungen und Empfindungsbilder ein, doch ist das Resultat das gleiche. S. 27 der Thats. erklärt H. das „unbewusst" näher. Unbewusst sind diese Schlüsse: 1) weil man sich der einzelnen Elemente des Schlusses nicht bewusst zu sein braucht; 2) weil die Glieder nicht aus geistigen Begriffen bestehen; 3) weil auch die Form der Schlussfolgerung als solche wenigstens beim Tiere nicht hervortritt. Das Tier *weiss* von keinem Schlusse, seine Eindrücke gruppieren sich nach *Art* eines Schlusses, aber instinktmässig, wie seine übrigen vernünftigen Handlungen. So mag es sich einigermassen erklären, dass H. doch auch gewisse Anschauungen der körperlichen Welt „nicht durch einen vorgebildeten Mechanismus, sondern durch einen Akt des *Bewusstseins*" geschehen lässt [2]. Das erkennende Subjekt handelt bewusst, aber es reflektiert nicht über die Schlussform seiner Handlung. Darum treten die „unbewussten" Analogieschlüsse mit zwingender *Notwendigkeit* auf und lässt sich ihre Wirkung nicht durch bessere Einsicht in den Zusammenhang aufheben. Man denke an die Stereoskopbilder, an die Sinnestäuschungen in Folge mechanischer Einwirkung auf den Augennerv. So erscheint uns jede, in ihrem Bau oft so komplizierte und von vielen einzelnen Momenten bedingte Wahrnehmung doch als einfach, zwingend, naturnotwendig.

Was leitet nun nach dem Bisherigen von den Empfindungen auf die Vorstellungen über? Was befestigt und erweitert unsere sinnlichen Begriffe? Nach H. ist es offenbar die *Erfahrung*. Sie liefert die einzelnen Daten, das Sinnengedächtniss bewahrt sie auf, und irgend eine Seelenkraft associiert die zerstreuten Daten nach Anweisung der bisherigen Erfahrung zum Wahrnehmungsschluss. Die gewöhnlich sogenannte Erfahrung ist dann auch das Resultat des ganzen von der Einzelerfahrung ausgehenden Prozesses. Wir brauchen desswegen von den Objekten nur *Zeichen oder Symbole* zu kennen, die Erfahrung lehrt sie dann in richtiger Weise auf die Objekte anwenden [3]. Alle Empfindungen sind solche Zeichen, welche von der Seele auf die Objekte bezogen und so in Wahrnehmungen verwandelt werden. Wir lernen diese Zeichen durch die Erfahrung verstehen, gleichsam

[1] Warum sollten sie sich nicht aussprechen lassen? H. hat es ja soeben gethan. Bei der *Wahrnehmung* allerdings werden keine Worte und Begriffe gebraucht. bei der *Erklärung* und Beschreibung derselben kann es geschehen.

[2] II. 1. 85 u. a. [3] II. 1. 97 u. a., z. B. II. 1. 67 u. s. w.

lesen, wie etwa ein Deutscher französisch lernt oder ein Kind die Muttersprache [1]. Wir können damit wirklich experimentieren [2] und so unsere Erkenntnisse sicher stellen. Das Kind experimentiert durch Bewegungen des Auges, der Hände u. s. w., Erfahrung gibt ihm den Aufschluss über seine Empfindungen.

Von diesem allgemeinen Gesichtspunkte aus glaubt sich H. berechtigt, sein System der Wahrnehmung „*Empirismus*" zu heissen und einem andern gegenüber zu stellen, dem Nativismus. Letzterer basiere unmittelbar auf Kant, sei physiologisch durch J. Müller begründet und finde seinen konsequentesten Vertreter in Hering. Der Nativismus erklärt nach H. nichts, er supponiert beständig angeborne Kräfte. An sehr vielen Stellen seiner Werke wendet sich H. gegen die Nativisten [3]. Seine Polemik gipfelt in der Behauptung, resp. dem Nachweise, dass die Nativisten der Erfahrung ebenfalls bedürfen, ja die Erfahrung jene nach dem Nativismus angebornen Anschauungen überwinde und korrigiere. Eine wirklich angeborne Anschauung oder Empfindung kann aber als solche nie ausgemerzt werden [4]. Die Nativisten waren nach ihrem empiristischen Gegner nur allzu bereit, „allerlei anatomische Strukturen zu supponiren oder auch neue Qualitäten der Nervensubstanz vorauszusetzen" [5], sie häuften Hypothese auf Hypothese, deren jede nur wieder ein einzelnes oder wenige Phänomene des Sehens erklärt. Die empiristische Ansicht, als solche durchaus nicht neu [6], sondern nur von H.

[1] II. 1. 97.

[2] „Die Deutung unserer Sinnesempfindungen beruht auf dem Experiment . . . Es lehrt, dass die Verbindung zwischen zwei Vorgängen in jedem von uns gewählten beliebigen Augenblick bestehe unter übrigens von uns beliebig abgeänderten Verhältnissen." II. 1. 89 u. a.

[3] Besonders mit Bezug auf die Raumanschauung schreibt H.: „Die Nativisten behaupten, dass das räumlich ausgedehnte Sinnesorgan, Netzhaut oder Haut, sich selbst in dieser räumlichen Ausdehnung empfände, dass diese Anschauung angeboren sei, und dass die von aussen her erregten Eindrücke nur an der entsprechenden Stelle in das räumlich ausgedehnte Anschauungsbild des Organes von sich selbst eingetragen würden. Wir wollen diese Ansicht als die nativistische Theorie der Raumanschauung bezeichnen. Sie schneidet im Wesentlichen das weitere Nachsuchen nach dem Ursprunge der Raumanschauung ab, indem sie sie für etwas ursprünglich Gegebenes, Angeborenes, nicht weiter Erklärbares ausgibt." II. 1. 65 f.

[4] Ph. O. 437.

[5] Ph. O. 796.

[6] II. 1. 66 wird sie in allgemeinerer Form schon den englischen Empiristen oder Sensualisten Molineux, Locke, Jurine zugeschrieben.

genauer formuliert, erklärt mit *einem* Hauptsatze alle Wahrnehmung: *„Die Sinnesempfindungen sind für unser Bewusstsein Zeichen, deren Bedeutung verstehen zu lernen unserm Verstande überlassen ist."* [1]

Handelt es sich desswegen um eine Kritik der Wahrnehmungen, so gelten in der Praxis folgende Regeln: 1. *„Wir werden auf unsere Sinnesempfindungen nur soweit leicht und genau aufmerksam, als wir sie für die Erkenntniss äusserer Objekte verwerthen können; wir sind dagegen gewöhnt, von allen denjenigen Theilen der Sinnesempfindung zu abstrahiren, welche keine Bedeutung für die äussern Objekte haben."* [2] Hieraus erklärt sich die Schwierigkeit, subjektive Erscheinungen als solche zu erkennen, oder zusammengesetzte Empfindungen, die als solche nur Zeichen für einfache Objekte sind, zu analysieren, wie z. B. die Klangfarbe eines Schalles sich zusammensetzt aus einer Reihe von Empfindungen seiner Partialtöne oder die Tastempfindung des Nassen aus der Empfindung der Kälte und des leichten Gleitens über die Oberfläche [3]. 2. Die zweite Regel heisst: *„Wir stellen uns stets solche Objekte als im Gesichtsfelde vorhanden vor, wie sie vorhanden sein müssten, um unter den gewöhnlichen, normalen Bedingungen des Gebrauches unserer Augen denselben Eindruck auf den Nervenapparat hervorzubringen."* [4] Wenn z. B. der Augapfel am äussern Augenwinkel mechanisch gereizt wurde, glauben wir eine Lichterscheinung in der Gegend des Nasenrückens vor uns zu haben, weil gewöhnlich einer Empfindung links ein Objekt rechts entspricht und umgekehrt. Die aufgestellte Regel gilt übrigens für alle Sinneswahrnehmungen. Man denke nur an die Schmerzen, welche Personen mit amputiertem Fusse an einer bestimmten Stelle desselben zu empfinden glauben. Die sogenannten *Sinnestäuschungen* entstehen nur durch unrichtige Vorstellung von den Objekten, welche Vorstellung durch ungewöhnliche, anormale Erregung der Sinnesnerven hervorgerufen wird [5].

---

[1] Ph. O. 797.

[2] Ph. O. 431. — Damit wird offenbar eine natürliche Beziehung der Sinneserkenntniss auf äussere Objekte ausgedrückt: wir bilden uns Vorstellungen über die *Existenz* äusserer Objekte.

[3] Ph. O. 434.

[4] Ph. O. 428. — Hier finden wir die Beziehung auf den Raum, die räumliche Form und Lage der Objekte.

[5] Ph. O. 429 u. a. Die Geltung obiger Regel für Sinnestäuschungen speziell II. 1. 91.

b) Spezielle Funktionen der Wahrnehmung.

Die zuletzt erwähnten „Regeln" führten uns bereits über in das weite Gebiet, welches die Sinneswahrnehmung in Wirklichkeit zu bearbeiten hat, indem wir über die Existenz, Form und Lage räumlicher Objekte eine vorläufige Belehrung empfingen. Das weite Feld des Wahrnehmbaren wird jedoch entsprechend den angeführten Regeln in doppelter Hinsicht begrenzt. Erstens kümmern wir uns nur um die Erkenntniss *räumlicher* Bestimmungen. Diese sind die wichtigsten an allen Objekten, und andere Eigenschaften, wie Farbe, Intensität des Lichtes, die Ton- und Geschmacksunterschiede, gehen auf einem verhältnissmässig sehr einfachen Wege von der Empfindung zur Vorstellung über. Bemerkt sei noch, dass, wenn wir jetzt von der Erkenntniss räumlicher Bestimmungen handeln, wir nicht dem folgenden Kapitel vorgreifen, das von der H.'schen Raumtheorie handelt. Letztere spricht metaphysisch über die Natur des Raumes. Zweitens beschränken wir uns auf die Unterscheidung der Raumverhältnisse durchs *Auge*. Der Grund ist für H. individuell; ausserdem ist hier kein anderer Sinn in Bezug auf Schnelligkeit, Umfang, Schärfe und Leichtigkeit der Wahrnehmung mit dem Gesichte vergleichbar. Inwiefern doch der Tastsinn zu Hilfe gerufen werden müsse, folgt später [1].

Alle Fragen nach Form und Lage der äussern Objekte reduzieren sich auf zwei: 1. Wie kommt die Anschauung der Fläche und ihrer Eigenschaften zu Stande; 2. wie die Anschauung der Tiefendimension? Damit wäre fast gleichbedeutend, zu fragen: wie vollzieht sich das monoculäre und wie das binoculäre Sehen? Denn die Flächenwahrnehmung geschieht vollkommen auch mit nur einem Auge, die Tiefenwahrnehmung vollkommen nur mit zwei.

1.

Wir empfinden ausser dem Unterschied der Farben und der Intensität des Lichtes, das von einem Objekte ausgeht, noch ein drittes: die *örtliche Trennung* der Eindrücke des Gesichtsfeldes [2]. Die Verteilung der Empfindungen auf örtlich getrennte Nerven-

---

[1] II. 1. 61.

[2] Ph. O. 797. — Man bemerke, dass auch hier § 3 noch von der Empfindung die Rede ist, allein nicht mehr von der Empfindung für sich, sondern lediglich von der Empfindung als wesentlichem Bestandteile der Wahrnehmung.

genauer formuliert, erklärt mit *einem* Hauptsatze alle Wahrnehmung: *„Die Sinnesempfindungen sind für unser Bewusstsein Zeichen, deren Bedeutung verstehen zu lernen unserm Verstande überlassen ist."* [1]

Handelt es sich desswegen um eine Kritik der Wahrnehmungen, so gelten in der Praxis folgende Regeln: 1. *„Wir werden auf unsere Sinnesempfindungen nur soweit leicht und genau aufmerksam, als wir sie für die Erkenntniss äusserer Objekte verwerthen können; wir sind dagegen gewöhnt, von allen denjenigen Theilen der Sinnesempfindung zu abstrahiren, welche keine Bedeutung für die äussern Objekte haben."* [2] Hieraus erklärt sich die Schwierigkeit, subjektive Erscheinungen als solche zu erkennen, oder zusammengesetzte Empfindungen, die als solche nur Zeichen für einfache Objekte sind, zu analysieren, wie z. B. die Klangfarbe eines Schalles sich zusammensetzt aus einer Reihe von Empfindungen seiner Partialtöne oder die Tastempfindung des Nassen aus der Empfindung der Kälte und des leichten Gleitens über die Oberfläche [3]. 2. Die zweite Regel heisst: *„Wir stellen uns stets solche Objekte als im Gesichtsfelde vorhanden vor, wie sie vorhanden sein müssten, um unter den gewöhnlichen, normalen Bedingungen des Gebrauches unserer Augen denselben Eindruck auf den Nervenapparat hervorzubringen."* [4] Wenn z. B. der Augapfel am äussern Augenwinkel mechanisch gereizt wurde, glauben wir eine Lichterscheinung in der Gegend des Nasenrückens vor uns zu haben, weil gewöhnlich einer Empfindung links ein Objekt rechts entspricht und umgekehrt. Die aufgestellte Regel gilt übrigens für alle Sinneswahrnehmungen. Man denke nur an die Schmerzen, welche Personen mit amputiertem Fusse an einer bestimmten Stelle desselben zu empfinden glauben. Die sogenannten *Sinnestäuschungen* entstehen nur durch unrichtige Vorstellung von den Objekten, welche Vorstellung durch ungewöhnliche, anormale Erregung der Sinnesnerven hervorgerufen wird [5].

---

[1] Ph. O. 797.

[2] Ph. O. 431. — Damit wird offenbar eine natürliche Beziehung der Sinneserkenntniss auf äussere Objekte ausgedrückt: wir bilden uns Vorstellungen über die *Existenz* äusserer Objekte.

[3] Ph. O. 434.

[4] Ph. O. 428. — Hier finden wir die Beziehung auf den Raum, die räumliche Form und Lage der Objekte.

[5] Ph. O. 429 u. a. Die Geltung obiger Regel für Sinnestäuschungen speziell II. 1. 91.

b) Spezielle Funktionen der Wahrnehmung.

Die zuletzt erwähnten „Regeln" führten uns bereits über in das weite Gebiet, welches die Sinneswahrnehmung in Wirklichkeit zu bearbeiten hat, indem wir über die Existenz, Form und Lage räumlicher Objekte eine vorläufige Belehrung empfingen. Das weite Feld des Wahrnehmbaren wird jedoch entsprechend den angeführten Regeln in doppelter Hinsicht begrenzt. Erstens kümmern wir uns nur um die Erkenntniss *räumlicher* Bestimmungen. Diese sind die wichtigsten an allen Objekten, und andere Eigenschaften, wie Farbe, Intensität des Lichtes, die Ton- und Geschmacksunterschiede, gehen auf einem verhältnissmässig sehr einfachen Wege von der Empfindung zur Vorstellung über. Bemerkt sei noch, dass, wenn wir jetzt von der Erkenntniss räumlicher Bestimmungen handeln, wir nicht dem folgenden Kapitel vorgreifen, das von der H.'schen Raumtheorie handelt. Letztere spricht metaphysisch über die Natur des Raumes. Zweitens beschränken wir uns auf die Unterscheidung der Raumverhältnisse durchs *Auge*. Der Grund ist für H. individuell; ausserdem ist hier kein anderer Sinn in Bezug auf Schnelligkeit, Umfang, Schärfe und Leichtigkeit der Wahrnehmung mit dem Gesichte vergleichbar. Inwiefern doch der Tastsinn zu Hilfe gerufen werden müsse, folgt später [1].

Alle Fragen nach Form und Lage der äussern Objekte reduzieren sich auf zwei: 1. Wie kommt die Anschauung der Fläche und ihrer Eigenschaften zu Stande; 2. wie die Anschauung der Tiefendimension? Damit wäre fast gleichbedeutend, zu fragen: wie vollzieht sich das monoculäre und wie das binoculäre Sehen? Denn die Flächenwahrnehmung geschieht vollkommen auch mit nur einem Auge, die Tiefenwahrnehmung vollkommen nur mit zwei.

1.

Wir empfinden ausser dem Unterschied der Farben und der Intensität des Lichtes, das von einem Objekte ausgeht, noch ein drittes: die *örtliche Trennung* der Eindrücke des Gesichtsfeldes [2]. Die Verteilung der Empfindungen auf örtlich getrennte Nerven-

---

[1] II. 1. 61.

[2] Ph. O. 797. — Man bemerke, dass auch hier § 3 noch von der Empfindung die Rede ist, allein nicht mehr von der Empfindung für sich, sondern lediglich von der Empfindung als wesentlichem Bestandteile der Wahrnehmung.

apparate bedingt keineswegs notwendig die Vorstellung lokal getrennter Ursachen dieser Empfindungen [1]. Eine Mischfarbe empfinden wir durch mehrere Nerven, ebenso einen Schall durch getrennte Corti'sche Fäserchen. Ja, wir sehen sogar mit zwei Augen dasselbe Objekt einfach. Nativisten wie Empiristen müssen also anerkennen, dass es einen andern Grund gebe, der einen Unterschied zwischen den Empfindungen örtlich getrennter Netzhautstellen bedinge. Rot an der rechten Seite der Netzhaut ist verschieden von demselben Rot an der linken Seite, und dies ist ein anderer Unterschied, als der zwischen zwei Nuancen der betreffenden Farbe [2]. Jenen Grund nennt H. mit Lotze das *„Lokalzeichen der Empfindung"* [3]. Ph. O. 530 definiert H. die Lokalzeichen als „Momente in der Empfindung, durch welche wir die Reizung der von dem Lichte des Objektpunktes A gereizten beiden Netzhautstellen von der Reizung aller andern Netzhautstellen unterscheiden". Krause richtet S. 15 ff. in der zweiten Antithese seine Angriffe auf diese Definition des Physiologen: die Empfindungen unterscheiden sich nur nach Qualität und Intensität; Lotze setze bei seiner Definition von Lokalzeichen den Raum als gegeben voraus, während H. ihn erst konstituieren wolle. Dagegen muss bemerkt werden: H. spricht *hier* [4] nur von Wahrnehmung des Raumes: „Durch diese Momente u. s. w. ist hinreichendes Material gegeben, um den Ort des Punktes A im Raume unzweideutig bestimmen zu können." Die Lokalzeichen sind nach H. verschieden für jede Stelle der Netzhaut, auch verschieden für beide Augen [5]. Allein welcher Art sie seien, entscheidet H. nicht, er hält es für verfrüht, Hypothesen darüber aufzustellen [6]. Der Empirismus verlange auf jeden Fall, dass die Bedeutung dieser Zeichen für die Erkenntniss der Aussenwelt

[1] II. 1. 64 ff.

[2] Dies betont H. gegen Wundt, der aus nur qualitativen Unterschieden die lokalen erkennen lässt: Ph. O. 595.

[3] II. 1. 66 u. a.

[4] An der angeführten Stelle der Ph. O., auf die Krause sich bezieht.

[5] Ph. O. 530. 797.

[6] II. 1. 66. Doch wagt er einige Vermutungen: Die Gesetze der Augenbewegung lassen sich ableiten auch bei der Annahme, die Lokalzeichen seien ganz willkürlich über die Netzhaut ausgewürfelt und selbst die benachbarten Punkte seien einander unähnlich. Wahrscheinlich kommt es H. allerdings vor, dass „die Lokalzeichen benachbarter Punkte einander ähnlicher seien als die entfernter Punkte, und dass somit die Art des Lokalzeichens eine kontinuirliche Funktion der Koordinaten der Netzhautpunkte sei". (Ph. O. 800.)

gelernt werden könne, während die Nativisten behaupteten, man schaue in den Lokalzeichen die Raumunterschiede der Netzhaut als unmittelbar gegeben [1].

Bei normalem Gebrauche ermöglicht in jedem Auge die Centralgrube der Netzhaut die deutlichste Unterscheidung nahe nebeneinander gelegener Bilder. Ganz benachbarte Punkte können also auch ohne Bewegung der Augen scharf miteinander verglichen werden durch die Lokalzeichen der Centralgrube. Dabei entscheidet im allgemeinen die Grösse der gereizten Netzhautstelle über die Grösse des Objekts [2]. Will man jedoch Objekte grösserer Flächen genau vergleichen, so müssen die Augen *bewegt werden.* Man vermeidet dadurch die Ausprägung scharf gezeichneter Nachbilder, die beim Sehakte sehr stören würden, und lernt grössere Flächen adäquat kennen. Dabei braucht man das Auge nur über alle Teile des Umfanges zu führen, denn H. weist Ph. O. 799 nach, dass man an einer ausgedehnten Fläche von gleichmässiger Beleuchtung alles deutlich gesehen hat, was zu sehen ist, wenn man alle Teile des Umfanges deutlich gesehen hat. Durch diese Bewegung des Auges geschieht ein stetes *Vergleichen* [3]. Was bei ruhendem Auge indirekt geschaut würde, sieht man bei bewegtem der Reihe nach direkt, und so wird immer Punkt für Punkt eines grösseren Objektes vermittelst der gesetzmässig sich folgenden Lokalzeichen verglichen. Der neue Punkt steht direkt in der Netzhautgrube, der alte ist noch durch das Sinnengedächtniss präsent.

Freilich ist zu dieser Grössenwahrnehmung vermittelst des bewegten Auges ausser der Empfindung der Lokalzeichen noch nötig die Empfindung der *Innervation* [4], die wir den bewegenden Augenmuskelnerven zufliessen lassen, und ihres bestimmten Grades. Ebenso muss die Stellung des Körpers auf der Erde, des Kopfes

[1] Wenn es sich dagegen um wirkliche Konstituierung des Raumes und seiner Bestimmtheiten durch die Lokalzeichen handelt, erhalten die Argumente Krause's ihren vollen Wert.

[2] Die spätere Erfahrung korrigiert.

[3] Ph. O. 618.

[4] H. versteht unter Empfindung der Innervation nicht das Gefühl der blossen Spannung der Muskeln. Vielleicht etwas zu sehr seinem psychologischen Princip entsprechend setzt er die Empfindung der Innervation gleich dem Bewusstsein der Willensimpulse, die wir für die Reizung der Bewegungsmuskeln durch die Nerven anwenden müssen, der Willensanstrengung, mittelst deren wir die Stellung der Augen zu ändern suchen: II. 1. 93. Ph. O. 599 ff.

am Leibe und der Augen im Kopfe empfunden und richtig geschätzt werden.

Auf die erörterte Weise nun lernen wir das Verhältniss der Netzhautpunkte zu einander, d. h. ihre *Ordnung*, kennen. Das spezielle Gesetz der Augenbewegung bestimmt dann, welche Raumgrössen des Gesichtsfeldes ihrer *Grösse* nach genau miteinander verglichen werden können, d. h. ermöglicht, die *Entfernung* der Punkte zu messen [1]. Die *Richtung* des Objekts bestimmt sich nach der Richtung der Blicklinie des Auges. Beim doppeläugigen Sehen, über das wir schon an dieser Stelle sprechen müssen, beurteilen wir die Richtung der Objekte gegen unsere Körper nach der gemeinsamen mittlern Richtung, also einem imaginären Cyklopenauge. Auch hiefür bringt H. einen psychologischen Grund: weil wir bei Fixierung eines Gegenstandes die ganze Summe von Gesichtseindrücken und Innervationsgefühlen nur als das sinnliche Zeichen für ein dort gelegenes Objekt betrachten; ohne weiter zu analysieren, beurteilen wir die Richtung der Objekte nach einer gemeinsamen mittlern Richtung der Augen. — Beide Augen werden gleichmässig bewegt und gleichmässig akkommodiert.

Dieses Alles: die Bewegungen in ihrer Einheit, Zweck- und Gesetzmässigkeit, die richtige Schätzung der Innervation u. s. w., lernen wir nur durch die Erfahrung. Dies ergibt sich schon daraus, dass von sämmtlichen Gesetzen zu Gunsten optischer Zwecke unter dem Einflusse willkürlicher Anstrengung Ausnahmen eintreten können [2]. Von mechanisch wirkenden anatomischen Einrichtungen kann also keine Rede sein. Auch werden die Wahrnehmungen des Gesichtssinnes selbst beim Erwachsenen beständig kontroliert durch den Tastsinn, die im Gesichtsfeld erscheinenden Hände. Man lernt trotz einer täuschenden prismatischen Brille die Richtung eines Objekts richtig schätzen [3]. Die Form der Netzhaut und ihres Bildes, das wegen der Netzhautgestalt jedenfalls assymetrisch verzogen ist, also auch die Inkongruenz mit dem wirklichen Objekte, kommt desswegen gar nicht in Betracht, weil wir Ort und Grösse der Objekte noch

---

[1] Siehe das Listing'sche Gesetz und seine Ableitung. Ph. O. 466 ff. „Nur solche Paare von Linien und Winkeln können im Gesichtsfelde genau und richtig ihrer Grösse nach verglichen werden, welche mittelst der normalen Augenbewegungen unmittelbar nach einander auf derselben Linienstrecke oder demselben Winkel der Netzhaut abgebildet werden können." II. 1. 69 u. Ph. O. 800.

[2] Ph. O. 799. [3] Ebd. II. 1. 69 f.

durch Bewegungen der Arme u. dgl. ermitteln und so das Auge kontrolieren. Wegen dieses beständigen Vergleichens der Wahrnehmungen beider Sinne sehen wir auch die Gegenstände aufrecht [1]. Kurz: wir lernen; *wir lernen auch unsere Augen zweckmässig gebrauchen, d. h. zum Zwecke der Wahrnehmung äusserer Objekte* [2].

2.

Wir können uns hier kurz fassen, da die Hauptelemente der Flächenwahrnehmung wiederkehren. Beim *monokulären* Sehen wird die Tiefenwahrnehmung auch gemacht, doch unsicher: 1. Durch das Gefühl der Akkommodation, d. h. der Muskelanstrengung, welche die Linse je nach der Entfernung des Objekts mehr oder weniger krümmt. 2. Durch die Abstufungen der Farbe, welche verschieden entfernte Objekte zeigen, die Perspektive u. dgl. Vollkommen wird die dritte Dimension wahrgenommen durch das kombinierte *Sehen mit zwei Augen*. Aus der Konvergenz der Augen lässt sich der Ort eines Objekts nach der Tiefendimension unmittelbar bestimmen. Jedes Auge sieht für sich nur ein flächenhaftes, ein nach zwei Dimensionen ausgedehntes Bild; indem nun die beiden Bilder im Wahrnehmungsakt zusammenfallen, entsteht die körperliche Erscheinung des Objekts. Das beweisen die stereoskopischen Versuche. Weil jedes Auge eine etwas andere Anordnung der Gegenstände im Gesichtsfelde sieht, können die Bilder nicht ganz kongruieren: einige Punkte fallen zusammen, andere auseinander und erzeugen Doppelbilder. Nach der nativistischen Theorie, desswegen auch Identitätstheorie genannt, beruht diese Erscheinung auf einer angeborenen oder anatomischen Eigentümlichkeit des Auges: jedem Punkte der einen Netzhaut entspricht ein korrespondierender oder identischer Punkt auf der andern. Korrespondierend sind jene Punkte beider Netzhäute, welche gleichweit nach rechts oder links, unten oder oben liegen. Die Verschmelzung der Eindrücke beider

---

[1] Ph. O. 529—598.

[2] Es möchte hier der Platz sein, eine Äusserung des Physiologen zu erklären, die Krause (S. 27) total missverstanden hat. H. drückt sich nicht etwa schwankend aus, wenn er behauptet, die Gegenstände erschienen uns nicht *an* einer (Kugel-) Fläche, sondern *wie* an einer solchen Fläche. Er will nur die Meinung ausschliessen, als ob wir uns die Gegenstände an einer *bestimmten*, so und so weit entfernten Fläche angeheftet dächten. Die Tiefendimension wird beim monokulären Sehen in der That nur sekundär erfahren, etwa aus dem Farbentone der Objekte und der Akkommodations-Anstrengung.

Netzhautbilder gibt hier notwendig *eine* Empfindung. Das bestreiten H. und die Empiristen aus den Phänomenen des Wettstreites der Sehfelder, des stereoskopischen Glanzes u. s. w. Die Empfindungen beider Augen werden unterschieden, „ihre Verschmelzung zu dem einfachen Anschauungsbilde der körperlichen Welt . . . geschieht durch einen Akt des Bewusstseins“ [1] und wird durch Erfahrung gelernt. *Bewegungen* [2] des Auges werden zur Tiefenwahrnehmung weniger erfordert. Dagegen spielt bei allen Phänomenen des binokulären Sehens die *Aufmerksamkeit* [3] eine grosse Rolle.

Rekapitulieren wir, was über die Theorie der Sinneswahrnehmung im allgemeinen gesagt wurde, so können wir als Schlussresultat angeben: Empfindungen und psychische Akte vereinigen sich zu Wahrnehmungen; die Empfindungen beruhen auf dem angeborenen oder gegebenen anatomischen Bau, die Wahrnehmung selber, weil vorzüglich psychischer Natur, wird durch die Erfahrung gelernt. *Die Wahrnehmung bedient sich gleichsam der Empfindung als ihres Mittels zur Kenntnissnahme der äussern Objekte* [4].

Zweites Kapitel.

Die Helmholtz'sche Raumtheorie.

In neuester Zeit hat H. die Aufmerksamkeit der philosophierenden Welt auf sich gelenkt durch seine Raumanschauungen und speziell durch seine Stellung zur Riemann'schen Hypothese. Bei jeder Sinnesthätigkeit muss ein räumliches Objekt vorausgesetzt werden, insbesondere erfassen Auge und Hand fast nur räumliche Verhältnisse. Wir erinnern uns, dass H. die Aufgabe der Sinneswahrnehmung darin fand, Vorstellungen über die Existenz, die Form und Lage äusserer Objekte zu bilden [5]. Desswegen muss sich H. auch die Fragen beantworten: Was ist Raum? Wie gewinnen wir die Raumanschauungen? Wir beginnen mit der allgemeinern Erörterung des Raumbegriffes nach H. und lassen dann folgen die Darstellung der neuesten Raumtheorie.

---

[1] II. 1. 85. Zum Ganzen II. 1. 77—89. Ph. O. 801 ff. u. a.

[2] II. 1. 79. [3] II. 1. 18 u. 27.

[4] „Die Sinnesempfindungen sind für unser Bewusstsein Zeichen, deren Bedeutung verstehen zu lernen unserm Verstande überlassen ist.“ Ph. O. 797.

[5] Ph. O. 427.

§ 1.

Raumlehre überhaupt.

Beim Studium der ältern und bedeutendern Werke H., insbesondere der Ph. O., fällt es auf, dass er nicht versteht, die allgemeine Raumvorstellung, den Begriff „Raum“, aus seinem Prinzipe der Erfahrung abzuleiten. Denn der ganze Apparat der Lokalzeichen und der Innervationsgefühle, dessen sich die Psyche bei der Wahrnehmung bedient, ist nicht im Stande, Raum zu erzeugen, gibt nicht seine ersten Bestimmungen, sondern bewirkt nur, dass wir Raum und die räumlichen Eigenschaften der Objekte *wahrnehmen* [1]. Wahrnehmung, und *deutliche* Wahrnehmung, ist der Zweck aller jener Augenbewegungen, deren Erforschung H. einen grossen Teil der Ph. O. widmet [2]. Dass H. vom allgemeinen Begriff „Raum“ Abstand nehme, ergibt sich schon aus dem Gegensatze von Empirismus und Nativismus. Der letztere lässt „gewisse räumliche Anschauungsbilder direkt durch einen angeborenen Mechanismus erzeugt werden, wenn gewisse Nervenfasern gereizt werden“. In dieser Theorie werden also neben der allgemeinen gewisse spezielle Raumanschauungen als angeboren vorausgesetzt [3]. Nur gegen das zweite, die Mechanik der speziellen Anschauungen, richtet H. seine Polemik und lässt das erste unangetastet. An einer Stelle [4] spricht H. allerdings von der Hering'schen *Raumkonstruktion*. Allein auch hier werden nur spezielle Bestimmungen in den schon vorausgesetzten allgemeinen Sehraum eingetragen.

Ja, H. lehnt es sogar ab, von den allgemeinen Zügen der Raumanschauung in der Optik zu sprechen, da zu ihrer vollständigen Hervorbringung der *Tastsinn* genüge [5]. Wir dürfen sie nach ihm als gegeben voraussetzen [6]. Der Tastsinn tritt überhaupt als ein Korrektiv des Auges und der optischen Erfahrungen auf. So kontrolieren wir den Erfolg der Innervationen durch Bewegungen des Körpers und der Hände [7], *wir lernen die Empfindungszeichen des Auges vermittelst des Tastsinns lesen* [8]. Die

---

[1] „Wir führen alle Anschauung der Raumverhältnisse auf Erfahrung zurück.“ Ph. O. 818.

[2] Vgl. II. 1. 29. [3] Ph. O. 441. [4] Ph. O. 812. [5] II. 1. 64.

[6] Ph. O. 797. [7] Ph. O. 801.

[8] „Die Möglichkeit, die räumliche Bedeutung der unsern Gesichtsempfindungen anhaftenden Lokalzeichen kennen zu lernen, ist dadurch gegeben, dass wir einerseits die bewegten Teile unseres eigenen Körpers im Gesichtsfelde haben, und also, *wenn wir durch den Tastsinn schon wissen*, was räum-

Gesichtswahrnehmung wird der Tastwahrnehmung angepasst und nach ihr berichtigt [1]. Das Problem des Aufrechtsehens z. B. löst sich nach H. in diesem Sinne. Wie kommt aber der Tastsinn zur Raumvorstellung, oder wie kommen wir durch den Tastsinn zu ihr? S. 19—21 der Thats. handelt H. hievon. Aber es sind dieselben Bewegungen, welche den tastenden Finger vermittelst seiner Lokalzeichen die Ordnung der Objektpunkte, eine, zwei, drei Dimensionen des erfüllten Raumes oder, um mit Riemann zu sprechen, Mannigfaltigkeit erster, zweiter und dritter Ordnung *wahrnehmen* lassen [2].

Eine wirkliche *Raumkonstruktion* durch die Empfindungen, welche Auge und Hand erfahren, versucht H. wie es scheint in den Thats. 14—18. Mit dem Kant'schen Satze: „der Raum ist die transscendentale gegebene Form der Anschauung" [3], wird, so drückt er sich aus, die naturwissenschaftliche Betrachtung bis zu einer gewissen Grenze mitgehen können. Auch nach H. ist der Raum „eine subjektive, nothwendige und gegebene, vor aller Erfahrung mitgebrachte Form der Anschauung" [4]. Der Raum ist eine *subjektive* Form, denn es gibt ein subjektives, d. h. in unmittelbarer Empfindung wahrnehmbares Kennzeichen aller räumlichen Wahrnehmungen [5]. Alle räumliche Wahrnehmung wird durch die Bewegung unseres Körpers verändert: wir wenden den Blick, bewegen die Hände, gehen hin und her und finden, „dass dadurch die gewissen Qualitätenkreisen angehörigen Empfindungen andere werden". „Der Impuls zur Bewegung aber, den wir durch Innervation unserer motorischen Nerven geben, ist etwas unmittelbar Wahrnehmbares", also subjektiv und jenes subjektive Moment der Wahrnehmung, von dem wir oben sprachen. Wir werden desswegen das räumliche Verhältniss oder den Raum definieren als *das durch unsere Willensimpulse unmittelbar veränderliche Verhältniss der Dinge* [6] und es so auch von rein psychischen Verhältnissen unterscheiden. Allen Empfindungen

liche Verhältnisse und was Bewegung sei, lernen können, welche Änderungen im Gesichtseindrucke einer Bewegung der gesehenen Hand nach hierhin oder dorthin entsprechen." II. 1. 69.

[1] II. 1. 70.

[2] „So wäre die Kenntniss zu gewinnen von der Raumordnung des nebeneinander Bestehenden." Thats. 21.

[3] In dieser Form ist der Satz nicht genau kantisch, da „transscendental" bei Kant nur auf die Methode der Erörterung angewendet wird: „transscendentale Logik" u. s. w., aber nicht „transscendentaler Raum".

[4] Thats. 16. [5] Thats. 14. 15. [6] Thats. 15.

der äussern Sinne klebt dieses Räumliche an, d. h. die Abhängigkeit von der Innervation. Somit ist die Raumanschauung eine subjektive Anschauungsform.

Wir nennen zweitens den Raum *notwendige Form der äussern Anschauung*, „weil wir eben das, was wir räumlich bestimmt wahrnehmen, als Aussenwelt zusammenfassen" [1]. „Und *eine gegebene, vor aller Erfahrung mitgebrachte Form* der Anschauung würde [2] der Raum sein, insofern seine Wahrnehmung an die Möglichkeit motorischer Willensimpulse geknüpft wäre, für die uns die geistige und körperliche Fähigkeit durch unsere Organisation gegeben sein muss, ehe wir Raumanschauung haben können [3].

Wir müssen auch prüfen, ob aus der angenommenen Raumdefinition als eines durch Impulse Veränderlichen (oder durch Erfahrung sich Konstruierenden) auch jene uns als wesentlich auffallende Bestimmung des Raumes herzuleiten ist, welche H. bezeichnet als *„dauerndes Bestehen von Verschiedenem gleichzeitig nebeneinander"* [4]. Das ist nun in der That der Fall. Während einer bestimmten Zeitperiode kann in jedem beliebigen Augenblicke eine Gruppe von Empfindungsaggregaten, Präsentabilien genannt, durch eine gewisse bestimmte und begrenzte Gruppe von Willensimpulsen auch wirklich der Wahrnehmung präsent gemacht werden. Das „nebeneinander" ist freilich eine Raumbestimmung, sollte also aus der Raumdefinition abgeleitet werden. H. macht den Versuch, indem er sagt: „Wir haben ja das durch Willensimpulse geänderte Verhältniss als ‚räumlich' definiert." [5]

Nun gibt es aber auch gewisse Eigentümlichkeiten unseres Raumes, die als geometrische Axiome nach Kant selber apriorisch, nach allen Übrigen (mit Ausnahme H.'s und einer kleinen Partei von Physiologen und Mathematikern) im allgemeinen Begriffe des Raumes enthalten sind. Das führt uns zur Entwicklung der neuesten Raumtheorie des Berliner Physiologen.

[1] Thats. 16.

[2] Man bemerke die häufigen „würde", „könnte", „in diesem Sinne" — Zeichen, dass sich H. hier ein wenig unsicher fühlt.

[3] Thats. 16. [4] Thats. 18.

[5] Ist damit die Einzelbestimmung des „nebeneinander" erklärt? — Ausserdem scheint das logisch Frühere doch zu sein das „dauernde Bestehen", und dann erst zu folgen das „veränderliche Verhältniss".

§ 2.
Die neue Raumtheorie.

In der Ph. O. 456 macht H. bereits die Andeutung, jene Ansicht Kants über die geometrischen Axiome und ihr Verhältniss zur Raumanschauung sei eine Ansicht, „über welche sich wohl noch streiten lässt". Vollständig bildete er seine gegensätzliche Meinung durch in dem Vortrage „Über die Axiome der Geometrie", 1868 in seinen Grundzügen zuerst veröffentlicht, und in den „Thatsachen" u. s. w.

Den Grundsatz der neuen Theorie finden wir darin: *Man unterscheide unsern jetzigen Raum als Spezialfall von dem allgemeinen Raumbegriff* [1]. Über den Begriff des allgemeinen Raumes spricht H. nur gelegentlich III. 2. 36, wo er sich die Riemann'sche Definition aneignet: Der Raum ist eine n-fach ausgedehnte Mannigfaltigkeit oder eine Mannigfaltigkeit von n-Dimensionen. Diese Definition ist rein mathematisch, und H. äussert sich nicht weiter über ihr Verhältniss zu der von ihm auf physiologischem Standpunkt gegebenen [2], insbesondere nicht darüber, ob er die seine noch aufrecht erhalte und ob sie sich für den „allgemeinen Raum" verwerten lasse. Er scheint das letztere anzunehmen [3].

Unser jetziger Raum, der sog. Euklidische, wird charakterisiert durch die Geltung der geometrischen Axiome, die H. auf folgende drei zurückführt: 1. Zwischen zwei Punkten ist nur *eine* kürzeste Linie möglich. Wir nennen eine solche *„gerade"*. 2. Durch je drei Punkte lässt sich *eine* Ebene legen u. s. w. 3. Durch jeden Punkt ist nur eine Linie möglich, die einer gegebenen geraden Linie parallel ist. *Parallel* sind zwei gerade Linien, die in derselben Ebene liegen und sich in keiner endlichen Entfernung schneiden [4]. Wenn wir also beweisen wollen, dass unser Raum nur einen Spezialfall des allgemeinen darstelle, können wir es durch Konstruierung von Räumen, für die unsere Axiome nicht gelten, und sagen: 1. Ein Raum mit andern Axiomen ist denkbar. 2. Ein Raum mit andern Axiomen ist anschaulich (d. i. vorstellbar).

1. Die ältere Methode der geometrischen Beweisführung, die

---

[1] Thats. 22 u. 23. [2] Siehe vorigen §.

[3] Thats. 22 unten, insbesondere 25—27, wo er behauptet, man könne sich einen andern Raum vorstellen, wenn man die nötigen *Innervationen* u. s. w. lerne und übe.

[4] Thats. 22.

auf Anschauung sich gründet, kann man für diese Deduktionen nicht benützen, weil in ihr nur zu leicht Ergebnisse der alltäglichen Erfahrung als scheinbare Denknotwendigkeiten sich aufdrängen [1]. Man bedient sich vielmehr der von der neuern, rechnenden Geometrie ausgearbeiteten analytischen Methode. Da ist die Ausführung der ganzen Rechnung eine rein logische Operation, und kann sich nichts einmengen, was nicht schon in den Gleichungen enthalten ist, welche den Ansatz der Rechnung bilden.

Wir sehen vor allem, dass der Begriff der kürzesten und geraden Linie im gewöhnlichen Sinne nur für die ebene Fläche gilt; für alle übrigen Flächen gilt er nur analog. Da verwandeln sich die geraden in geädetische oder geradeste Linien [2]. Für die Kugelfläche ist die kürzeste Linie nicht gleich der geradesten, ja in gewissen Fällen gibt es unendlich viele unter einander gleiche kürzeste Linien zwischen zwei Punkten einer Kugelfläche [3]. Für die Kugelfläche existieren auch keine parallelen Linien, alle geradesten Linien schneiden sich gehörig verlängert sogar in zwei Punkten, und die Winkelsumme des Dreiecks übersteigt stets zwei Rechte. Noch weniger gelten die Axiome für die Oberfläche etwa eines eiförmigen Körpers; da würden u. a. nicht einmal die Dreiecke mit gleich langen Seiten gleiche Winkel einschliessen. Der italienische Mathematiker Beltrami [4] hat eine gekrümmte Fläche untersucht, die in geometrischer Beziehung das Gegenteil der Kugel ist, die sog. *pseudosphärische* Fläche. Ihre Geometrie ist der Geometrie der Ebene ähnlich, schliesst aber das Axiom der Parallelen aus. Auch wurde eine Geometrie, welche dieses Axiom fallen lässt, schon 1829 von Lobatschewsky folgerichtig ausgearbeitet [5]. „Wir sehen daraus, dass in der Geometrie zweier Dimensionen die Voraussetzung, jede Figur könne ohne irgendwelche Änderung ihrer in der Fläche liegenden Dimensionen nach allen Richtungen hin fortbewegt werden, die betreffende Fläche charakterisiert als Ebene oder Kugel oder pseudosphärische Fläche. Das Axiom, dass zwischen je zwei Punkten nur eine kürzeste Linie bestehe, trennt die Ebene und pseudosphärische Fläche von der Kugel,

---

[1] III. 2. 26 ff.

[2] Die Polemik Krause's gegen diese Terminologie ist ungerechtfertigt.

[3] III. 2. 29.

[4] In: Saggio di interpretazione della Geometria Non-Euclidea. Napoli 1868, und: Teoria fondamentale etc. Annali di Matematica. Ser. II. Tom. II. 232—255.

[5] Prinzipien der Geometrie. Kasan 1829—1830.

und das Axiom von den Parallelen scheidet die Ebene von der Pseudosphäre. Diese drei Axiome sind also in der That nothwendig und hinreichend, um die Fläche, auf welche sich die Euklidische Planimetrie bezieht, als Ebene zu charakterisiren, im Gegensatze zu allen andern Raumgebilden zweier Dimensionen." [1] Sehr wichtig ist die geometrische Eigenschaft gewisser Flächen, dass in ihr liegende Figuren ohne Veränderung ihrer Linien und Winkel sich frei verschieben lassen. Sie hängt von dem ab, was Gauss „Mass der Krümmung" genannt hat [2]. Es ist dies der reciproke Wert des Produkts der beiden Hauptkrümmungsradien. Ohne Veränderung können die Figuren nur verschoben werden, wenn das Krümmungsmass auf der ganzen Fläche konstant bleibt. Ebene, Kugel und pseudosphärische Fläche haben konstantes Krümmungsmass. Nun werden die Verhältnisse der Fläche einfach auf den Raum übergetragen [3], wie schon Gauss die Flächen als Raumgebilde mit einer unendlich kleinen dritten Dimension betrachtet. Für den Kugelraum und den pseudosphärischen gelten dann nach obigem andere Axiome wie für „unsern" Raum.

Riemann [4] schlägt den analytischen Weg ein, welchen H. so sehr lobt. Die Lage jedes Punktes im Raume ist gegeben durch seine Koordinaten. Koordinaten gibt es so viele wie Dimensionen des betreffenden Raumes. Riemann fand nun einen allgemeinen analytischen Ausdruck, durch den die Entfernung zweier in beliebiger Richtung von einander liegender, doch nur unendlich wenig entfernter Punkte gegeben ist, und bestimmte daraus eine Rechnungsgrösse, die für den Raum dasselbe leistet wie das Gauss'sche Krümmungsmass für die Fläche. Er heisst sie desswegen auch Krümmungsmass des betreffenden Raumes. Bewegungsfreiheit im Raum ohne Veränderung des bewegten Körpers [5] ist nur möglich, wenn das Krümmungsmass überall den gleichen Wert hat. Für unsern Raum hat es den Wert 0, für den sphärischen (= Kugelraum) einen positiven, für den pseudosphärischen einen negativen Wert. Die beiden letztern Räume sind gleichsam *gekrümmt* [6]. Bei der räumlichen Bewegung würden sich die Masse eines Körpers in

[1] III. 2. 34 u. 35.

[2] Disquisitiones generales super superficies curvas. Göttingen 1828.

[3] III. 2. 28—30, wo H. vom Raum zweier Dimensionen und Kugelraum im Verhältniss zum unserigen spricht.

[4] „Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen." 1854.

[5] Bei Gauss ohne Veränderung der bewegten Flächenfigur.

[6] III. 2. 38.

beiden Räumen beständig, nur für den sphärischen und pseudosphärischen in entgegengesetztem Sinne, verschieben. Der Kugelraum wäre wie die Kugelfläche unbegrenzt und doch nicht unendlich gross u. s. w. Beltrami hat eine Projektion der pseudosphärischen Verhältnisse in der Kugel dargestellt; Lipschitz weist nach, dass auch für nicht Euklidische Räume die mechanischen Gesetze gelten; schon Riemann operierte konsequent mit analytischer Geometrie für solche metamathematische Räume; H. selber ging von der Beobachtungsthatsache aus, dass in unserm Raume die Bewegung fester Raumgebilde mit dem bestehenden Grade von Freiheit möglich ist, um die Notwendigkeit des Riemann'schen allgemeinen Ausdrucks für die Entfernung zu begründen [1].

Hierdurch glaubt H. die Denkbarkeit eines metamathematischen Raumes erwiesen zu haben. Wir sehen, dass die spezielle Begründung den dreidimensionalen Raum im Auge hat, und nur für drei Dimensionen eine Reihe verschiedener Räume positiv erdacht werden. Jedoch wird die logische Möglichkeit eines Raumes von mehr Dimensionen nicht ausgeschlossen; S. 39—41 rechtfertigt das Riemann'sche Fundamental-Axiom für n-Dimensionen [2].

2. Ist nun aber ein Raum mit andern Axiomen auch *vorstellbar, sinnlich anschaulich?* Wir sollen ihn ja als Anschauungsform verwenden können. Für einen mehrdimensionalen Raum verneint dies H. [3]: „Da alle unsere Mittel sinnlicher Anschauung sich nur auf einen Raum von drei Dimensionen erstrecken, und die vierte Dimension nicht bloss eine Abänderung von Vorhandenem, sondern etwas vollkommen Neues wäre, so befinden wir uns schon wegen unserer körperlichen Organisation in der absoluten Unmöglichkeit, uns eine Anschauungsweise einer vierten Dimension vorzustellen." [4] Anders verhält sich dies mit den dreidimensionalen Räumen. Die kann man sich vorstellen. Was heisst das? Unter dem viel „gemissbrauchten" Ausdruck „sich

[1] III. 2. 39—41 und Göttinger gelehrte Anzeigen 3. Juni. 1868.

[2] Der geneigte Leser wolle nicht vergessen, dass wir uns hier auf eine Darlegung der Raumtheorie lediglich nach Helmholtz beschränken mussten.

[3] III. 2. 48.

[4] Man kann dies ebenso wenig, als ein Blinder eine Anschauung von den Farben hat: III. 2. 28. — Die Behauptung, man könne es, wird H. fälschlich zugeschoben, z. B. von Krause und andern. S. 43 redet Krause von einem Widerspruche H.'s in III. 35 und III. 28. Das ist unrichtig. S. 28 redet H. von Räumen mit mehr als drei Dimensionen, S. 43 aber von dem dreidimensionalen sphärischen oder pseudosphärischen Raume.

vorstellen" versteht H., „dass man sich die Reihe sinnlicher Eindrücke ausmalen könne, die man haben würde, wenn so etwas in einem einzelnen Falle vor sich ginge" [1]. Hat man die Sache vorher noch nie gesehen, so kann einem natürlich die frühere Erfahrung nicht zu Hilfe kommen, sondern unsere Phantasie, das Vorstellungsvermögen, kann da nur durch den *Begriff* des vorzustellenden Objekts oder Verhältnisses geleitet werden. Wenn die erforderliche Reihe von Sinneseindrücken, die das Objekt mit seinen Veränderungen darstellen, vollständig und eindeutig aus dem vorher gegebenen Begriff entwickelt werden kann, so ist die Sache anschaulich vorstellbar [2].

Mit Recht bestreitet H., dass es zum Begriff der Anschaulichkeit gehöre, ohne Besinnen und Mühe, gleichsam blitzähnlich, ein Objekt sinnlich wahrzunehmen. Metamathematische Räume lassen sich wirklich nicht so leicht vorstellen; Anschauungen, die man hat, sich wegdenken, ist leicht, z. B. die Raumanschauung flächenhafter Wesen von zwei Dimensionen zu konstruieren, „aber Anschauungen, für die man nie ein Analogon gehabt hat, sich sinnlich vorstellen, ist sehr schwer" [3]. Aber haben wir denn nicht auch früher gelernt? Wir lernten selbst unsere Muttersprache mühsam, die wir jetzt leicht beherrschen. Wir lernten sehen und hören. Wir können auch die sinnliche Anschauung solcher Räume lernen.

Wir haben den Begriff konsequent gebildet; wir können die Reihe sinnlicher Eindrücke aufweisen, die aus dem Begriffe hervorgehen. Mehr brauchen wir nicht zu thun. Im *pseudosphärischen* Raum würde der Beobachter, der unsern Raum gewohnt ist, „die entferntesten Gegenstände in endlicher Entfernung rings um sich zu erblicken glauben, nehmen wir beispielsweise an in 100 Fuss Abstand. Ginge er darauf zu, so würden sie sich vor ihm dehnen, und zwar noch mehr nach der Tiefe als nach der Fläche; hinter ihm aber würden sie sich zusammenziehen. Sähe er zwei gerade Linien, die sich nach seiner Schätzung miteinander parallel bis auf diese Entfernung von 100 Fuss, wo ihm die Welt abgeschlossen erscheint, hinausziehen, so würde er, ihnen nachgehend, erkennen, dass sie bei dieser Dehnung der Gegenstände, denen er sich nähert, auseinanderrücken, je mehr er an ihnen vorschreitet; hinter ihm dagegen würde ihr Abstand zu schwinden scheinen" [4] u. s. w. *Ganz ähnliche Bilder würden wir nun in unserer wirklichen Welt erhalten,*

[1] III. 2. 28. [2] Thats. 23. [3] III. 2. 35. [4] III. 2. 46.

wenn wir eine grosse Convexlinse von entsprechender Brennweite vor die Augen nähmen. — „Die entgegengesetzten Täuschungen würde ein *sphärischer* Raum von drei Dimensionen mit sich bringen. Wir würden entferntere Gegenstände für entfernter und grösser halten, als sie sind; wir würden, auf sie zugehend, finden, dass wir sie schneller erreichen, als wir nach dem Gesichtsbild annehmen." [1] Wir würden gewisse Gegenstände nur mit divergierenden Gesichtslinien fixieren können. *Das erreichen wir auch für unsere irdischen Gegenstände, wenn wir vor das eine Auge ein schwach prismatisches Glas nehmen, dessen dickere Seite zur Nase gekehrt ist.* Selbst wir Bewohner des Euklidischen Raumes würden nach einiger Zeit die Täuschungen überwinden und die Entfernungen etc. richtig beurteilen; um so mehr Wesen, die selber einen sphärischen oder pseudosphärischen Leib besässen. Weil im selben Verhältnisse, wie die Aussendinge sich verändern, auch ihr Leib es thun würde, würden sie ganz richtig messen, nur müsste da ihr Leib die Fähigkeit besitzen, sich sphärisch und pseudosphärisch auszudehnen und zusammenzuziehen, zu krümmen u. s. w. [2]

Andere Räume sind also möglich, selbst als sinnliche Anschauungsform. Folglich bildet der euklidische Raum nur einen Spezialfall. Wir haben seine Vorstellung nur aus der Erfahrung gelernt; *seine Axiome haben nur den hohen Grad von Wahrscheinkeit,* den solche Induktion geben kann; „sie können durch Erfahrung geprüft, erwiesen, eventualiter auch widerlegt werden". *Bis jetzt haben wir keine gegenteilige Erfahrung gemacht* [3]. Das ist Alles. Man kann die Axiome als erste Bestimmungen unseres Raumes nicht beweisen [4]; sie gelten aber dennoch als Erfahrungsthatsachen, nur sind sie keine Denknotwendigkeiten. *Sie gehören gar nicht einmal der reinen Raumlehre an.* Sie sprechen von Grössen; Grössen aber kann man nur bestimmen durch Messen, und das setzt die Möglichkeit von unveränderlichen Raumformen voraus, von *physikalisch* festen Flächen, Linien, Winkeln. Die bei der Messung aneinander gelegten Körper könnten sich beide wenigstens analog verändert haben, und wäre dies also auf rein geometrischem Wege, ohne mechanische Betrachtungen, gar nicht zu entscheiden [5].

[1] III. 2. 47. [2] III. 2. 48. [3] III. 2. 42 u. 50. Thats. 27.
[4] III. 2. 26. [5] III. 2. 48 u. 49.

Drittes Kapitel.
Seine wissenschaftliche Gesammtanschauung.

Es erübrigt uns noch, eine kleine Nachlese mehr philosophischer Erörterungen zu geben, insofern sie H.'s Stellung zur Erkenntnisstheorie und seine wissenschaftliche Gesammtanschauung präzisieren. Wir beschränken uns auf eine kritiklose Darlegung dessen, was die Werke des Physiologen ausdrücklich enthalten; das Weitere muss der folgende Abschnitt zeigen.

§ 1.
Die Wissenschaft.

Jede Wissenschaft bezieht sich auf gegebene Thatsachen; den Naturwissenschaften insbesondere muss ein reiches Material, eine Fülle von Einzelheiten zu Gebote stehen. Doch genügt es nicht, Thatsachen zu kennen: der gegebene Stoff muss logisch verarbeitet werden, „Wissenschaft entsteht erst, wenn sich Gesetz und Ursache enthüllen.“ [1]

Wir verarbeiten den Stoff zunächst durch Bildung des *allgemeinen Begriffes*, der alles Ähnliche zusammenschliesst und die Einzelheiten in unserm Denken vertritt. Wir nennen ihn *Gattungsbegriff*, wenn er eine Menge existierender Dinge, wir nennen ihn *Gesetz*, wenn er eine Reihe von Vorgängen oder Ereignissen umfasst [2]. „Insofern wir dann das Gesetz als ein unsere Wahrnehmung und den Ablauf der Naturprozesse Zwingendes, als eine unserm Willen gleichwerthige Macht anerkennen, nennen wir es *Kraft*.“ [3] Der intellektuelle Vorgang bei der Bildung der allgemeinen Begriffe heisst *Induktion*. Eine Art von Induktion bewegt sich mehr auf der Bahn eines gewissen psychologischen Taktes, als in der Form streng logischen Schliessens, gibt also nicht die Regel für alle Fälle, sondern eine grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit. Auf ihr beruht die Ausbildung unserer Sinneserkenntniss. H. gibt ihr I. 1. 15 auch den Namen „künstlerische Induktion“ [4].

---

[1] I. 1. 13.

[2] „Naturgesetze sind nichts als Gattungsbegriffe für die Veränderungen in der Natur.“ Ph. O. 454.

[3] Thats. 37. Ph. O. 188 ff. Im popul. V. II., wo H. über diese Begriffe sich ebenfalls verbreitet, betont er, die Kraft sei nur das objektivierte Gesetz der Wirkung, anders lasse sie sich nicht darstellen.

[4] Scheint mit den unbewussten Erfahrungsschlüssen identisch zu sein.

Den Schluss von der subjektiven Empfindung auf die Wahrnehmung der Aussenwelt (wie vom Besondern aufs Allgemeine) können wir nicht machen ohne das Gesetz der *Causalität*. Das Gesetz der Causalität, vermöge dessen wir von der Wirkung auf die Ursache schliessen, ist ein rein logisches Gesetz, es geht aller Erfahrung voraus. Es kann nicht von der Erfahrung durch Induktion stammen, weil es die Erfahrung und Induktion erst begründet; weil die wenigen erforschten Thatsachen noch keinen solchen Schluss zuliessen; weil es als letzte Gründe der Naturerscheinung reine Abstracta hinstellt, die nie Gegenstand der Erfahrung sein können. „Das Gesetz vom zureichenden Grunde [1] ist vielmehr nichts anderes, als die Forderung, alles begreifen zu wollen“ [2], also ein *Trieb des Verstandes*, kein Naturgesetz. Doch entspricht es objektiven Beziehungen zwischen den Naturerscheinungen, die wir im Denken eben nicht anders bezeichnen können, als mit dem Ausdruck Causalität. Wie die Kraft nennt H. auch die Ursache einen objektivierten allgemeinen Begriff, ein objektiviertes Gesetz [3]. Von den gewöhnlichen Gesetzen unterscheidet sie sich durch die allgemeine Fassung und Bewährung und eben durch die Annahme, dass sie unabhängig von der Vorstellung bestehe, d. h. objektiv [4]. Wir werden nicht fehlen, wenn wir die Causalität nach H. kurz bezeichnen als: subjektiven Trieb, sich eine Verbindung von Thatsachen als objektiv vorzustellen. Das Gesetz der Causalität ist subjektiv, die dadurch geschaffenen Naturgesetze nennen wir objektiv und desswegen natürliche Ursachen oder Kräfte.

Das Bestreben, überall einen Causalnexus zu finden, kennzeichnet die Naturwissenschaft, und hat sie desswegen vor andern die grössere Vollendung der wissenschaftlichen Form voraus. Die Geisteswissenschaften indess, die historischen und philologischen, Theologie und Jurisprudenz, behandeln einen reichern, interessantern, aber schwerer fasslichen Stoff, nämlich den menschlichen Geist selbst in seinen verschiedenen Trieben und Thätigkeiten [5].

Das Wissen allein ist nicht Zweck des Menschen auf Erden. Man würde sein Dasein nicht recht ausgefüllt finden, wenn man

---

[1] H. vertauscht wie viele andere beliebig das Causalitätsprinzip — princ. fiendi — mit dem principium de ratione sufficienti — princ. essendi. Vgl. dagegen Wundt: „Rede über den Einfluss der Philosophie auf Erfahrungswissenschaften“. S. 12 u. 13.

[2] Ph. O. 454. [3] Ph. O. 455. [4] Thats. 37. [5] I. 1. 22 f.

nur studieren wollte, um zu wissen, d. h. den *eigenen* Geist zu kultivieren. „Nur das Handeln gibt dem Manne ein würdiges Dasein; also entweder die praktische Anwendung des Gewussten oder die Vermehrung der Wissenschaft selbst muss sein Zweck sein. Denn auch das letztere ist ein Handeln für den Fortschritt der Menschheit.“ [1] So haben in dieser Beziehung die Wissenschaften einen gemeinsamen Zweck, den Geist herrschend zu machen über die Welt, die Naturwissenschaften indirekt den besondern, dass sie den Menschen von den auf ihn eindrängenden Notwendigkeiten der Aussenwelt mehr und mehr zu befreien suchen [2].

§ 2.
Idealismus oder Realismus.

Findet man schon die letzten Sätze ein wenig *idealistisch* angehaucht, so tritt dieses Moment noch entschiedener hervor in den „Thatsachen der W.“ [3] Alle Thätigkeit des Verstandes, Gesetze aufzufinden, bezieht sich nur auf die *Erscheinung*. Alle, auch die elementarsten Vorstellungen enthalten in sich ein *Denken*, und gehen nach den Gesetzen des Denkens vor sich. Der Begriff *„wirklich“* heisst nicht „reell“ oder „objektiv“, sondern „wirkend die Empfindung“. In diesem Sinne wären auch dem Träumenden jene „seelischen Zustände oder Motive, welche ihm die dem gegenwärtigen Stande seiner erträumten Welt gesetzmässigen Empfindungen zur Zeit unterschieben“ [4], wirksam und wirklich. Die Induktion stützt sich auf das Causalgesetz. Letzteres spricht aber nur das *Vertrauen* auf die vollkommene Begreifbarkeit der Welt, und erstere, die auf die Aussenwelt angewandt werden soll, desshalb das Vertrauen auf die Gesetzmässigkeit alles Geschehens aus [5]. „Für die Anwendbarkeit des Causalgesetzes haben wir aber keine weitere Bürgschaft, als seinen Erfolg. Wir könnten in einer Welt leben, in der jedes Atom von jedem andern verschieden wäre und wo es nichts Ruhendes gäbe. Da würde keinerlei Gesetzmässigkeit zu finden sein, und alle Denkthätigkeit müsste ruhen.“ [6] Darum „gilt hier der eine Rath: Vertraue und handle“.

Einen Zweifelsgrund findet H. insbesondere darin, dass unsere Willensimpulse, welche ja nach seiner Meinung für die räumliche Wahrnehmung massgebend sind, wenn auch unbewusst, die ihnen

[1] I. 1. 24. [2] I. 1. 27. [3] Thats. 33—41. [4] Thats. 38.
[5] Thats. 40. [6] Ebd. 41.

folgenden Wahrnehmungen beeinflussen könnten. Der Willensimpuls als erster psychischer Akt kann den zweiten, die Wahrnehmung, durch rein psychische Vermittlung zu Stande bringen. Beim Träumen geschieht so etwas. Wir glauben z. B. in einem Kahn vom Land abzustossen und dadurch auf dem Wasser zu schwimmen u. s. w. [1] „Ich sehe nicht“ — schreibt H. [2] — „wie man ein System selbst des extremsten subjektiven Idealismus widerlegen könnte, welches das Leben als Traum betrachten wollte. Man könnte es für so unwahrscheinlich, so unbefriedigend wie möglich erklären — ich würde in dieser Beziehung den härtesten Ausdrücken der Verwerfung zustimmen —, aber konsequent durchführbar wäre es; und es scheint mir sehr wichtig, dies im Auge zu behalten.“ Die *realistische Hypothese* traut der Aussage der gewöhnlichen Selbstbeobachtung. „Sie sieht als unabhängig von unserm Vorstellen bestehend an, was sich in täglicher Wahrnehmung so zu bewähren scheint, die materielle Welt ausser uns. Unzweifelhaft ist die realistische Hypothese die einfachste, die wir bilden können, geprüft und bestätigt in ausserordentlich weiten Kreisen der Anwendung, scharf definirt in allen Einzelbestimmungen und desshalb ausserordentlich brauchbar und fruchtbar als Grundlage für das Handeln. Das Gesetzliche in unsern Empfindungen würden wir sogar in idealistischer Anschauungsweise kaum anders auszusprechen wissen, als indem wir sagen: ‚Die mit dem Charakter der Wahrnehmung auftretenden Bewusstseinsakte verlaufen so, *als ob* die von der realistischen Hypothese angenommene Welt der stofflichen Dinge wirklich bestände.‘ Aber über dieses ‚*als ob*‘ kommen wir nicht hinweg: für mehr als eine ausgezeichnet brauchbare und zuverlässige Hypothese können wir die realistische Meinung nicht anerkennen; nothwendige Wahrheit dürfen wir ihr nicht zuschreiben, da neben ihr noch andere unwiderlegbare idealistische Hypothesen möglich sind.“ [3] Durchaus unwissenschaftlich, verwerflich und eines Denkers unwürdig ist es, die verschiedenen Hypothesen des Idealismus und Realismus als Dogmen oder Denknotwendigkeiten hinzustellen, so lange nicht zwingende Gründe beigebracht sind. Bis dahin muss man entscheiden, „sei es nach der Wahrscheinlichkeit, sei es nach dem ästhetischen oder moralischen Gefühl“ [4].

[1] Ebd. 33. [2] Ebd. 34. [3] Thats. 35. [4] Thats. 35 u. 36.

Zweiter Abschnitt.

Verhältniss zu Kant.

Die philosophische Entwicklung der Ansichten H.' lässt eine allmälige Umgestaltung erkennen. Der Aufgabe eines Naturforschers entsprechend zeigt sich uns H. in der Ph. O. und den kleineren Aufsätzen über Sinneswahrnehmung als entschiedenen Empiristen: die Erfahrung bildet das Mittel, die äussere Welt den Inhalt aller Erkenntnisse. In den „Thatsachen etc." hingegen weiss sich der Physiolog vor dem Idealismus nicht mehr zu retten. Der Realismus, jene Ansicht, welche die materielle Aussenwelt anerkennt, ist ihm nur mehr eine Hypothese, nicht besser und nicht schlechter als ein System des extremsten subjektiven Idealismus. Anfänglich[1] spricht er den idealistischen Systemen eines Fichte, Schelling, Hegel jeden weiteren Einfluss auf die Theorie der Sinneswahrnehmung ab. Später[2] äussert er sich mehreremale anerkennend über Fichte, den ersten konsequenten Verteidiger des „Solipsismus"[3]. Ja er redet S. 41 der Thatsachen von idealistischen *Zweifeln*, denen man zu entgehen habe.

Kant nun verwahrt sich mehrmals entschieden gegen die Skeptiker, diese „Art Nomaden, die allen beständigen Anbau des Bodens verabscheuen"[4]. Seine Kritik will gerade „dem Idealismus und Skepticismus die Wurzel abschneiden"[5]. Unter Idealismus versteht er jene Ansicht, welche die objektive Realität der äusseren Anschauung leugnet, „welche das Dasein der Gegenstände im Raume ausser uns entweder bloss für zweifelhaft und unerweislich oder für falsch und unmöglich erklärt"[6]. Nicht

[1] Ph. O. 456. [2] Thats. 18. 34. 38.

[3] Der Ausdruck stammt bekanntlich von Hartmann.

[4] Kr. d. r. V. 6.

[5] Kr. d. r. V. 682 suppl. II. (Vorrede zur 2. Aufl.).

[6] Kr. d. r. V. suppl. II. 684 u. suppl. XXI. 772. Vgl. Proleg. § 13. Anm. 2. 45: „Der Idealismus besteht in der Behauptung, dass es keine an-

bloss in der zweiten Auflage, wie Schopenhauer will, sondern schon in der ersten tritt er gegen den Idealismus, gegen die skeptischen Idealisten auf[1]. Wir werden indess später sehen, dass er diesem Verwerfungsurteil keineswegs treu bleibt, sondern trotz des empiristischen Zuges, der durch seine Philosophie geht, fortwährend alle Mühe hat, sich seines eigenen Idealismus und seiner eigenen Skepsis zu erwehren.

So scheint es nun, als ob allerdings eine Familienähnlichkeit zwischen der Forschung des Berliner Physiologen und Königsberger Philosophen anerkannt werden müsse, aber gleichzeitig bei dem Schwanken ihrer Ansichten kein festes Objekt der prüfenden Gegenüberstellung vorhanden sei. Wir werden indess die unvereinbaren Widersprüche, welche das System beider enthält, nicht immer sogleich ausscheiden und zunächst betreffs der einzelnen Punkte der Erkenntnisslehre die Ansicht jedes Autors vernehmen, welche er darüber in seinen Hauptwerken vorwiegend ausspricht. Im letzten Punkte werden wir Gelegenheit finden, sowohl die Widersprüche als ihre treibenden Motive näher zu erörtern.

Erstes Kapitel.

Das Erkenntnissobjekt.

§ 1.

Die Kantische Unterscheidung der Noumena und Phänomena.

Ganz durchgreifend wirkt hier die Kantische Unterscheidung der Noumena und Phänomena, der Erscheinung und ihres unbekannten Grundes. Während die Philosophen bisher im Grossen und Ganzen es sich zur Aufgabe gestellt hatten, die μετὰ τὰ φυσικά zu erforschen, macht K. den originalen und kühnen Schritt seiner Kritik und erklärt: was wir erkennen, ist nur die Sinneswelt, und unter Sinneswelt verstehe ich die blosse Erscheinung, das φαινόμενον; was hinter derselben liegt als ihr Realgrund, das νούμενον, ist unbekannt und wird unbekannt bleiben. Metaphysik im bisherigen Sinne ist eine Täuschung. Wir erkennen, d. h.

dern als denkende Wesen gebe. Die übrigen Dinge, die wir in der Anschauung wahrzunehmen glauben, wären nur Vorstellungen in den denkenden Wesen, denen in der That kein ausserhalb dieser befindliche Gegenstand korrespondirte."

[1] Kr. d. r. V. 301. 376.

gestalten durch die Formen unseres Gemütes und Verstandes nur Affektionen, Erscheinungen. „Nach dem Ding an sich wird in der Erfahrung niemals gefragt.“ [1] Überhaupt nichts, was im Raume angeschaut wird, ist eine Sache an sich, noch der Raum eine Form am Dinge, die ihm etwa an sich selbst eigen wäre, sondern an sich sind uns die Gegenstände gar nicht bekannt, und was wir äussere Gegenstände nennen, sind nichts anderes als blosse Vorstellungen unserer Sinnlichkeit [2]. Auch sämmtliche Kategorieen wollen nur die Erscheinungen, nicht die Dinge an sich formen und bestimmen. So ist Substanz nur „das Beharrliche in der Erscheinung“ [3], Ursache „das nach einer Regel Vorausgehende der Erscheinung“ [4] u. s. w. Auch die *Bewegung* darf man nicht anders fassen, sie ist keine Veränderung am Dinge selbst. Man kann Bewegung definieren als Veränderung im Raume [5], und weil die Veränderung immer durch die Zeit bedingt wird [6], ist die Bewegung ein Produkt des Raumes in die Zeit, mithin ebenso subjektiv wie diese beiden Anschauungsformen. Was am Dinge selbst geschieht, wenn der Erscheinungsvorgang „Bewegung“ stattfindet, wissen wir nicht. Weil Kant die Materie definiert als „das Bewegliche im Raume“ [7], und die materiellen Dinge den Gegenstand der Naturwissenschaft bilden, haben die Ausführungen Kants in den „metaphysischen Anfangsgründen etc.“ auch nur diesen Sinn [8].

Die *Dinge an sich,* die Noumena, existieren, Kant betont es häufig und sucht den materialen Idealismus zu widerlegen. Allein wir erkennen sie nicht. Dazu würde eine andere Anschauung, eine geistige, gehören, die wir wenigstens nicht besitzen. „Der Begriff eines Noumenon, d. i. eines Dinges, welches gar nicht als Gegenstand der Sinne, sondern als ein Ding an sich selbst (lediglich durch einen reinen Verstand) gedacht werden soll, ist gar

[1] Kr. d. r. V. 40. [2] Kr. 39. [3] Kr. d. r. V. 156. [4] Kr. 162.

[5] Genauer: Veränderung des Verhältnisses zum gegebenen Raume (M. A. V. 323).

[6] Kr. d. r. V. 45. [7] M. A. 320.

[8] Vgl. noch Kr. d. r. V. 308 f.: „Wir sollten bedenken: dass nicht die Körper Gegenstände an sich sind, die uns gegenwärtig sind, sondern eine blosse Erscheinung, wer weiss, welches unbekannten Gegenstandes, dass die Bewegung nicht die Wirkung dieser unbekannten Ursache, sondern bloss die Erscheinung ihres Einflusses auf unsere Sinne sei, dass folglich beide nicht etwas ausser uns, sondern bloss Vorstellungen in uns seien, mithin dass nicht die Bewegung der Materie in uns Vorstellungen wirke, sondern dass sie selbst (mithin auch die Materie, die sich dadurch kennbar macht) blosse Vorstellung sei.“

nicht widersprechend.“ [1] Darum nennt ihn K. problematisch oder Grenzbegriff, „der als Begrenzung gegebener Begriffe mit andern Erkenntnissen zusammenhängt“ [2]. Man kann ihn durch keine Kategorie denken, weil „die Kategorie doch eine blosse Funktion des Denkens ist, wodurch mir kein Gegenstand gegeben, sondern nur, was in der Anschauung gegeben werden mag, gedacht wird“ [3]. Die Noumena sind wegen ihrer Unbestimmtheit für alle Erscheinungen einerlei [4].

Auch der eigene Leib und die eigene Seele machen sich uns nur bemerklich als Phänomena; mein Selbstbewusstsein besteht nur in der Apperception, in dem blossen Gedanken: „ich denke“, der alle meine Wahrnehmungen begleitet [5]. Dass wir die subjektive Bewegung als etwas Objektives ausser uns in die Welt der Dinge an sich versetzen, wie auch die Erscheinungen überhaupt vom denkenden Subjekte abtrennen und sie als Noumena verobjektivieren, ruht in der eigentümlichen Beschaffenheit, den „gemeinen Begriffen“ unserer Vernunft [6], ist eine Art Selbsttäuschung, von der uns eben die Kritik befreien soll [7]. Das ist *Schein*erkenntniss und ihre Theorie eine Lehre der Wahrscheinlichkeit, eine Logik des Scheins, während die richtige Erkenntniss, die vermittelst der Kategorieen die Sinnlichkeit gestaltet, auf die *Erscheinung* sich bezieht [8]. Man muss das streng auseinanderhalten. *Objekt* kann nur sein die Erscheinung als eigentlicher Gegenstand der Sinne und der Erkenntniss überhaupt [9]. *Objektiv giltig* heisst: auf Erscheinungen anwendbar [10]. Objektiv real sind unsere Erkenntnisse, wenn und weil sie sich auf sinnliche Erscheinung beziehen [11].

§ 2.
Vergleich mit Helmholtz.

Vergeblich suchen wir bei Helmholtz ähnlich scharfe Begriffsbestimmungen über das Objekt der Erkenntniss. Es konnte ja

[1] Kr. d. r. V. 210. [2] Ebd. [3] Kr. 209.

[4] Ebd. — Das „Ding an sich“ bedeutet: Grund der Erscheinung; „Noumenon“: Objekt einer problematischen, weil geistigen Anschauung. Das „unbekannte X“ = transscendentaler Gegenstand ist etwas ganz Anderes, nicht das Noumenon, sondern die von der Kategorie gesetzte, unbekannte *Einheit der Erscheinungen.* Vgl. Kr. 209.

[5] Kr. 282 ff. bes. 285. [6] Kr. 310. Vgl. 306.

[7] S. 241 der Kr. d. r. V. nennt dies K. „eine natürliche und unvermeidliche Illusion ..., die der menschlichen Vernunft unhintertreiblich anhängt“.

[8] Kr. 238 ff. und sonst oft. [9] Kr. d. r. V. 43. [10] Ebd. [11] Kr. 137.

auch nicht seine Absicht sein, und müssen wir uns damit begnügen, auf dem Wege der Schlussfolgerung eine Verständigung herbeizuführen.

Eine Stelle scheint direkt gegen Kant zu sprechen: man darf nicht glauben, schreibt Helmholtz Ph. O. 446, „dass wir von dem *wahren Wesen* der Dinge nichts wissen könnten". Das „wahre Wesen" der Dinge bedeutet wohl ein Kantisches Noumenon; allein sicher ist es nicht, da H. wenigstens die Wahrheit bloss von der Conformität mit den Denkgesetzen ableitet.

Betrachten wir den Hauptsatz der empiristischen Ansicht, wie ihn H. Ph. O. 797 aufstellt: „Die Sinnesempfindungen sind Zeichen für unser Bewusstsein, deren Bedeutung verstehen zu lernen unserm Verstande überlassen ist." Was heisst das im Zusammenhalt mit den übrigen Sätzen der Helmholtz'schen Theorie? Der Physiologe unterscheidet Empfindung und Wahrnehmung und versteht unter letzterer das Verständniss der Sinnesaffektionen, „die Vorstellung, welche wir auf Grund der Empfindung über die *Objekte der Aussenwelt* uns bilden" [1]. Diese Vorstellungen oder nach H. „Begriffe" [2] beziehen sich hauptsächlich auf *räumliche* Verhältnisse der Dinge, die man eben desswegen als Aussenwelt betrachtet. In Folge dessen sind auch unsere Empfindungen, sei es durch Anlage, sei es durch Übung, auf diese äussern Objekte hingeordnet und zwar in der allerentschiedensten Weise [3]. Wir können nun auf Grund dieser Erklärungen den obigen empiristischen Hauptsatz so fassen: Die Sinnesaffektionen sind für unser Bewusstsein Zeichen, mit Hilfe deren unser Verstand die Begriffe über die äussern, räumlichen Objekte bildet. Die Zeichen oder Sinnesaffektionen sind für das Bewusstsein an sich unbestimmt, bestimmt werden sie durch Beziehung aufs Objekt der Erkenntniss. Die Empfindung, die Affektion fasst H. *nicht* als Objekt, wenn auch unmittelbar nichts Anderes dem Bewusstsein gegeben wird: sie sind ein Mittel, zum eigentlichen Objekt zu gelangen. Anderseits stellt H. gleich die Begriffe Empfindung, Affektion und *Erscheinung*. Er bittet S. 55 der II. 1, wo er noch lediglich von den Gesichts*empfindungen* spricht, Schein und Erscheinung ja nicht zu verwechseln: „Die Körperfarben sind die *Erscheinung* gewisser *objektiver* Unterschiede in

[1] Ph. O. 30 u. ö. [2] Ph. O. 446.

[3] Siehe die Regel Ph. O. 431: „Wir werden auf unsere Sinnesempfindungen nur soweit leicht und genau aufmerksam, als wir sie für die Erkenntniss äusserer Objekte verwerthen können" u. s. w.

der Beschaffenheit der Körper; . . . . kein leerer Schein." Erinnern wir uns nun, dass Kant die Erkenntniss auf Erscheinung, auf Sinnesaffektion beschränkt, so muss das Objekt der Erkenntniss für K. und H. ein verschiedenes genannt werden, und ist den Umständen gemäss für H. kein anderes denkbar, als das Noumenon, das Ding an sich. Die äussern räumlichen Dinge oder ihre Raumverhältnisse werden erkannt. Ein solcher Satz hätte für Kant nichts Widersprechendes, weil Raum bei ihm nur die Bedeutung einer subjektiven Form besitzt. Ein Räumliches heisst bei K.: die Erscheinung unter der Raumform. H. kann nicht dasselbe sagen und zugleich Kantianer bleiben, denn Raum und Zeit verlieren bei ihm den apriorischen Charakter, wie wir sehen werden, und haften am äussern Dinge, am Dinge ausserhalb der Erscheinung [1]. Ja, *weil H.* — vielleicht unbewusst — *von der Kantischen Erkenntniss der Phänomena zur gewöhnlichen Ansicht von der Erkenntniss der Noumena übergeht, verändert er den Raumbegriff.* Er setzt das Zeichen, die Empfindung, die Erscheinung in Gegensatz zum Wahrnehmungsobjekte. Wie ist das für Kant möglich? Was bezeichnen denn die Zeichen im Helmholtz'schen Sinne? Das Wahrnehmungsobjekt, das Contrarium zur Erscheinung, also die Noumena. Schon der Name „Zeichen" ist bedeutsam. Was thut der Verstand, wenn er irgend etwas erkennt? Nach dem Königsberger Philosophen ordnet er die verwirrte Erscheinung oder Empfindung nach Zeit und Raum und bringt diese Anschauung unter die Kategorien. Nach dem Berliner Physiologen geschieht nichts von alledem. Folglich besteht auch die Erkenntniss nicht darin, dass wie bei K. der *gegebene* Gegenstand, die Erscheinung, begrifflich bestimmt wird, sondern dass der Verstand nach äussern Motiven vom Zeichen, von der Erscheinung fortgeht und den Gegenstand *sucht*, der natürlich ein ganz anderer sein muss, als das Zeichen. Auch das Causalgesetz „entspricht objektiven besonderen Beziehungen zwischen den Naturerscheinungen, die wir in unserm Denken als Causalzusammenhang derselben ausdrücken, und eben nicht anders auszudrücken wissen" [2]. Diese analoge Erscheinungswelt ist nicht mehr die Kantische, denn bei K. ist die Erscheinung als solche etwas Ungeordnetes; Ordnung und Gesetz, die Eigenschaften von Natur und Welt bekommt sie erst durch die subjektiven Formen. Wenn also H. eine Erscheinungswelt annimmt, die den subjektiven Affektionen mit ihrer Causalität gegenüberstehe, kann er

[1] Siehe unten. [2] Ph. O. 455.

nur die Welt der Noumena meinen, die sich uns offenbare sogar in der Causalität, nach deren Analogie sie selber geordnet ist[1]. Eine objektiv giltige Thatsache sei die Causalität, *weil sie diesen äussern, besonderen, objektiven Beziehungen entspreche*[2]. Bei Kant heisst objektiv giltig, was auf Objekte, d. i. Erscheinungen (im Sinne von subjektiven, inneren Affektionen) anwendbar ist[3]. Bei H. also das gerade Gegenteil: was der äussern Welt der Dinge an sich entspricht. Der Begriff des Erkenntnissobjektes ist eben ein ganz anderer geworden. Wir vermögen nicht einzusehen, wie H. ohne prästabilierte Harmonie sich hilft, wenn er eine derartige Analogie der subjektiven Erscheinung und der äussern Welt durch Causalität behauptet. Warum sind sie analog? Wenn sie analog sind, ohne auf einander zu wirken und in *dieser bestimmten Beziehung* zu wirken, muss die Harmonie durch irgend ein höheres Wesen von vornherein geordnet sein. H. polemisiert beständig gegen die Annahme einer prästabilierten Harmonie, zu der die Strengkantianer, die Nativisten, angeblich gezwungen seien[4]. Dagegen ein Doppeltes: 1. Wie Krause mit Recht behauptet[5], sind die Nativisten keineswegs Strengkantianer. Nur Helmholtz hat sie dazu gemacht. Der Unterschied zwischen Empiristen und Nativisten ist ein mehr physiologischer; streng philosophisch verhalten sich die Nativisten in den meisten Fällen ähnlich zu Kant, wie H. und die Empiristen. 2. Wie wäre das auch möglich, dass ein Strengkantianer zugleich die prästabilierte Harmonie verteidige? Man lese Kr. d. r. V. S. 218—228. Hier schreibt Kant: gerade weil Leibniz sich alle Substanzen als Noumena vorstellte und die Dinge an sich zu erkennen meinte, musste er auf die prästabilierte Harmonie kommen. Seine Monaden sind Begriffe, Geistwesen, sie können nur denken, nicht physisch auf einander Einfluss üben; ihre Zusammenordnung beruht also auf einem äussern Principe. Erfahrung und Begriffe stimmen nach Kant überein, nicht weil die Begriffe von der Erfahrung kommen, noch beide, obwohl getrennt, zu einander harmonisch hingeordnet wären, sondern weil die Erfahrung durch die Begriffe entsteht, und die Begriffe nicht Noumena, sondern blosse

[1] Man kann sich nicht mit der Behauptung helfen, die Erscheinungswelt sei doch *nur* Erscheinung, sie wirke dann in uns die Empfindung. Bei K. ist schon die Erscheinung blosse Wirkung, das Affizierende aber sind ihm die Noumena, die man trotzdem nur als „Grenzeinerlei" wahrnehme. Eine blosse Erscheinung kann nichts wirken.

[2] Ph. O. 455. [3] Kr. d. r. V. 43. [4] Ph. O. 442 und sonst oft.

[5] K. u. H. 33.

Erscheinung als ihr Objekt bestimmen[1]. Die prästabilierte Harmonie ist also durchs ganze System bei K. ausgeschlossen, und wenn Helmholtz merkwürdigerweise trotzdem den Strengkantianern diese Lehre zuschiebt, verrät er hiedurch eine Missachtung der kritischen Unterscheidung von Noumenon und Phänomenon. *Helmholtz redet von prästabilierter Harmonie bei Kant oder den Kantianern, weil er eben über den Kreis der Noumena, wenigstens als Physiologe, noch gar nicht hinausgekommen ist:* er behandelt Dinge an sich, redet von Dingen an sich und bekämpft seine Gegner wegen angeblich unrichtigen Verhältnisses zu den Dingen an sich, zu den aussenräumlichen Gegenständen. Dass er unsern Einfluss auf die Aussenwelt mehrmals als *praktischen* erklärt, die Sinneszeichen für das Handeln verwerten will, ist nicht ohne Wichtigkeit. H. redet doch beständig von Wahrnehmung, und wenn jenes Ding, welches die Zeichen vorstellen, hauptsächlich ein Objekt des Handelns ist, so heisst das, hier selbst mit Kant: dieses Ding sind die Noumena; denn die praktische Vernunft hat zum Objekte Noumena, die transscendenten Ideen.

Wirklich Widersprechendes enthalten die „Thatsachen in der Wahrnehmung". Hier präsentieren sich unserm Verstande nur „Gruppen von Empfindungsaggregaten"[2], der Kreis von Präsentabilien ist das objectum. „Was wir unzweideutig und als Thatsache ohne hypothetische Unterschiebung finden können, ist das Gesetzliche in der Erscheinung."[3] Der Begriff fasst zusammen, was bei der in der Zeit wechselnden Reihe von Erscheinungen gleich bleibt[4]. Wir erkennen voll und ganz an, dass H. mit diesen Sätzen als Objekt der Wissenschaft die Kantische Erscheinung erklärt. Zugleich aber fällt uns der Zusammenhang auf, in dem diese Behauptung mit den „idealistischen Zweifeln" steht, denen sich H. an dieser Stelle mehr oder minder überlässt. Sogar vom Causalgesetz behauptet er im Widerspruche mit der Ph. O., dass es möglicherweise analogen äusseren Beziehungen *nicht* entspreche, weil eine solche ungeordnete Welt existieren könne[5]. Wir werden auf diesen Widerspruch zurückkommen.

[1] Kr. d. r. V. 167. suppl. XIV. 757. [2] Thats. 17. [3] Thats. 36.

[4] Ebd. [5] Ebd. 39.

Zweites Kapitel.
Die Erkenntnissquellen.

Auf dem Gebiet der Erkenntnissquellen glaubt Helmholtz dem grossen Philosophen nahe zu begegnen; die Lobsprüche, welche er ihm spendet, beziehen sich meist auf die Förderung, welche K. der Lehre von der Sinneswahrnehmung gegeben habe. Im Gegensatze zu Hegel, so Helmholtz, machte K. seine Philosophie für die Naturwissenschaft nutzbar, er prüfte die Quellen und die Berechtigung unseres Wissens[1]. Während das Mittelalter „die eigentlichen und entscheidenden Fortschritte, welche Aristoteles in der Theorie des Sehens gemacht hatte", unbeachtet liess, lieferte „Kant in seiner Kritik der reinen Vernunft den Abschluss der Theorie" [2]. „Der wesentlichste Schritt, um die Frage [3] auf den richtigen Standpunkt zu stellen, wurde von Kant in seiner Kritik der reinen Vernunft gethan, in der er allen reellen Inhalt des Wissens aus der Erfahrung ableitete, von diesem aber unterschied, was in der Form unserer Anschauungen und Vorstellungen durch die eigentümlichen Fähigkeiten unseres Geistes bedingt ist." [4] Was noch insbesondere die Seelenthätigkeiten betrifft, welche H. für seine Theorie der Sinneswahrnehmung zu Hilfe nimmt, so hat „Kant schon längst diese Verhältnisse richtig und in strengen Beweisen auseinandergesetzt", ohne dass freilich eine allgemeine und dauernde Übereinstimmung der Gebildeten darüber zu Stande kam[5].

K. betont sehr die Erfahrung durch die Sinne. Man darf, meint er, den Boden der Erfahrung nicht verlassen, so gross der Reiz ist, es zu thun[6]. Die Metaphysik der Dinge, welche über Erfahrung hinausliegen, gleicht einem weiten, wüsten, nebelbedeckten Meere, das man von der festen Insel der sinnlichen Erkenntniss aus nicht ohne Grauen betrachtet[7]. Es mag noch eine andere, eine geistige Anschauung geistiger Dinge geben, aber wir Menschen haben sie nicht und müssen uns mit der unserigen begnügen[8], dürfen auch nicht unsere Anschauungsformen auf Wesen etwa einer andern Sphäre übertragen[9].

H. bezeichnet sich gleichfalls als Empiristen wenigstens in der Physiologie. Wenn er auch von den sogenannten Geistes-

[1] I. 1. 6. [2] Ph. O. 207. [3] von den Sinneswahrnehmungen.
[4] Ph. O. 456. [5] Ph. O. 428. [6] Vgl. Kr. d. r. V. 31.
[7] Kr. d. r. V. 196. [8] An vielen Stellen, z. B. Kr. d. r. V. 206.
[9] Kr. d. r. V. suppl. XXVII. 789.

wissenschaften, z. B. der Theologie und ihrer erhabenen Stellung spricht[1], so erklärt sich dies aus dem exoterischen Charakter der betreffenden Rede, und findet sich wenigstens hinsichtlich anderer als empirischer Aufgaben und Erkenntnissmittel, welche die Wissenschaft etwa haben könnte, keine nähere Erklärung.

Erkundigen wir uns nun nach Zahl und Art der Erkenntnissquellen oder noch spezieller: der Erkenntnissformen, die innerhalb der Erkenntnissquellen der Forschung zu Gebote stehen.

§ 1.
Zahl der Erkenntnissformen bei K. und H.

Der Wahrnehmungsakt wird nach H. durch folgende drei subjektive Einrichtungen bedingt: die spezifische Energie der Sinne, die psychische Thätigkeit der Ideenassociation und des Gedächtnisses, die Causalität. Was die Empfindung fühlt, verarbeitet die Seele mittelst der Association zur Wahrnehmung, und für ein intelligentes Wesen geschieht diese Verarbeitung in Form eines Schlusses. Eigentümlich ist die enge Beziehung, in welche H. Causalität und Schlussvermögen setzt. Die *Ideenassociation* fasst H. etwa als eine Funktion des Sinnengedächtnisses, denn er spricht (Ph. O. 449) von den unbewussten Vorgängen „der Association von Vorstellungen, die im dunklen Hintergrunde unseres Gedächtnisses vor sich gehen und deren Resultate sich daher auch unserm Bewusstsein aufdrängen, als gewonnen durch eine uns zwingende, gleichsam äussere Macht, über die unser Wille keine Gewalt hat". Die subjektive Einrichtung der Empfindung begreift in sich vor allem die *spezifischen Energieen,* welche ja nach H. „die subjektive Form der Empfindung zur Anschauung bringen" [2] und die Modalität der Empfindung ganz allein und ausschliesslich durch den Sinnesnerven bestimmen lassen, nicht von der Aussenwelt[3]. Dazu gehört aber auch die *Raumanschauung,* insofern sie bedingt wird durch die Lokalzeichen, Momente in der Empfindung, und die Innervationsgefühle. Der Wahrnehmungsakt wird erklärt offenbar nur vom Standpunkt des Menschen aus; ob von einer Induktion etwa auch beim Tiere die Rede sein kann, scheint H. wohl bejahend anzudeuten[4], doch wohl nicht im Sinne eines formellen Schliessens. Den Charakter eines Schlusses, einer Induktion im strengeren Sinne, trägt die Ideenassociation erst beim vernünftigen Wesen. Der Physiologe,

[1] I. 1. [2] Thats. 8 u. a. [3] Ebd. [4] II. 1. 97.

der die Sinneswahrnehmung des *Menschen* erklärt, muss deren sämmtliche Ingredienzien aufweisen, ihren Zusammenhang mit der geistigen Seele aufdecken und den Einfluss erklären, der vom höhern Teil der Seele in jedem Augenblick auf den niedern ausgeübt wird. Er wird auch kaum der Versuchung Widerstand leisten, unmittelbar von der Anschauung im engern Sinne zur Theorie der Begriffsbildung überzugehen. In Folge dessen behandeln Physiologe und Philosoph dasselbe Gebiet, wenn auch von verschiedenen Gesichtspunkten aus und nicht Alles gleich ausführlich, und können sie mit einander erkenntnisstheoretisch verglichen werden.

Kant setzt es sich nicht zur ersten Aufgabe, die sinnliche Wahrnehmung als solche zu erklären, er analysiert in der Kr. d. r. V. den Erkenntnissakt als Funktion der geistigen Seele. Er will nachweisen, was denn eigentlich dem wissenschaftlichen Erkennen das Merkmal der Allgemeinheit und Notwendigkeit verleihe. Urteile, welche nur aus der sinnlichen Erfahrung stammen, heisst er a posteriori, dagegen a priori diejenigen, welche das genannte Merkmal der Gesetzlichkeit, d. h. Allgemeinheit und Notwendigkeit, an sich tragen. Das kann nicht von der sinnlichen Empfindung herrühren, die liefert nur „rohen Stoff“ [1], nur Erkenntnissmaterie. Das Allgemeine und Notwendige kommt von den allgemeinen Formen der Erkenntniss. Die *Formen der sinnlichen Anschauung* sind Raum und Zeit, der Raum für den äussern, die Zeit für den innern Sinn. Die *Formen des Denkens* sind vorzugsweise die bekannten zwölf Kategorieen oder Stammbegriffe des Verstandes [2]. Die *Vernunft*, das Vermögen der Schlussfolgerung, welche nach dem Unbedingten strebt und über die Erfahrung hinausgeht, hat drei Ideen als Zielpunkte: die Idee der Seele als absoluter Einheit des denkenden Subjekts, die Idee der Welt als absoluter Einheit der Reihe der Bedingungen der Erscheinung, die Idee Gottes als absoluter Einheit aller Gegenstände des Denkens überhaupt.

H. hat wie ersichtlich den subjektiven Apparat Kants *sehr* reduziert. Es mag das wohl mit der Aufgabe des Physiologen zusammenhängen, der nur die Sinneswahrnehmung des Menschen

[1] Kr. d. r. V. 17.

[2] Die Begriffe der Quantität: Einheit, Vielheit, Allheit; der Qualität: Realität, Negation, Limitation; der Relation: Substantialität und Inhärenz, Causalität und Dependenz, Gemeinschaft oder Wechselwirkung; der Modalität: Möglichkeit und Unmöglichkeit, Dasein und Nichtsein, Notwendigkeit und Zufälligkeit.

erklärt und für sich auswählt, was unbedingt notwendig erscheint. Allein es muss doch auffallen, dass die fehlenden Kantischen Erkenntnissformen ganz unerwähnt bleiben. Kant stellt die Anschauungsform des innern Sinnes, *die Zeit,* auf gleiche Linie mit dem Raum [1], eine Reihe seiner wichtigsten Deduktionen beruhen auf dem subjektiven Charakter der Zeit. Den hat sie aber bei H. verloren und kann folglich nicht mehr als Anschauungsform gelten. Während die Sinnesempfindung mit der Aussenwelt fast gar keine Übereinstimmung zeige, bestehe eine solche wirklich zwischen den Wahrnehmungen und der Aussenwelt durch die Zeitfolge. „Die äussern Ereignisse wie ihre Wahrnehmungen gehen in der Zeit vor sich, also können auch die Zeitverhältnisse der letztern das getreue Abbild der Zeitverhältnisse der erstern sein.“ [2] II. 1 schreibt er noch deutlicher und den eigenen Ausführungen teilweise widersprechend: „Nur die Beziehungen der Zeit, des Raumes (?!), der Gleichheit und die davon abgeleiteten der Zahl, der Grösse, der Gesetzlichkeit, kurz das Mathematische, sind *der äussern und innern Welt gemeinsam,* und in diesen kann in der That eine volle Übereinstimmung der Vorstellungen mit den abgebildeten Dingen erstrebt werden.“ [3] Bezüglich des Raumes versucht es H., in längerer Ausführung die Subjektivität desselben zu retten und zwar Thats. 14, die Zeit registriert er an dieser Stelle einfach als Anschauungsform des *Kant.* Seine Ausdrucksweise ist zum allerwenigsten missverständlich. Dass die Aussendinge, d. h. die Erscheinung der unbekannten, unzeitlichen Noumena, in der Zeitfolge auftreten, rührt nach Kant bloss von der Anschauung her, die in sich die subjektive Form „Zeit“ trägt. Wie kann man also sagen: die Zeit ist der äussern und innern Welt *gemeinsam;* wie kann man Aussenwelt und ihre Wahrnehmung in Bezug auf die Zeit einander *entgegensetzen?* Wir bleiben darauf bestehen, dass die „Zeit“ von der Tafel der H.'schen Erkenntnissformen zu streichen sei.

§ 2.

Beschaffenheit der Erkenntnissformen.

Helmholtz stellt eine wenn auch geringe Anzahl von Erkenntnissformen innerhalb der Erkenntnissquellen des Sinnes, des Verstandes (und der Vernunft) auf, welche dem Namen nach mit

[1] Kr. d. r. V. 42. [2] Ph. O. 445.

[3] II. 1. 99.

den Kantischen zusammenfallen. Thun sie dies auch der Sache nach? Legt Kant auf dieselben Punkte sein Hauptgewicht wie H.? Ersterer will die Thatsache der notwendigen und allgemeinen Erkenntniss erklären, welche in der Wissenschaft als sogenannte synthetische Sätze a priori vorliege, und hierfür berechnet er seine Erkenntnissformen einschliesslich der Kategorieen. Untersuchen wir die Helmholtz'schen Erkenntnissmittel im einzelnen.

a) Die äussern Sinne.

Wie bemerkt, glaubt H., dass er mit K. vorzugsweise im Kapitel von der Sinneserkenntniss übereinstimme. Er glaubt, den Standpunkt Kants einzunehmen, wenn er schreibt: „Es ist eine oft besprochene und anerkannte contradictio in adjecto, das Reelle in positiven Bestimmungen vorstellen zu wollen, ohne es doch in die Form unseres Vorstellens aufzunehmen.“ [1] Positiv ausgedrückt: Alles Vorstellbare muss in die Form der Vorstellung eingehen. Dieser Satz wird von H. zunächst auf die Sinnesempfindung angewendet.

Die Empfindung ist nach ihm eine Wirkung der Aussenwelt auf den Sinn. K. sagt ungefähr dasselbe: „Die Wirkung eines Gegenstandes auf die Vorstellungsfähigkeit, soferne wir von demselben affizirt werden, ist Empfindung.“ [2] Damit wird wohl Jedermann einverstanden sein. Wir wollen jedoch nicht vergessen, dass eine Wirkung, um gewöhnliche Veränderungen hervorzurufen, und eine Wirkung, um wahrzunehmen, schon wegen der letztern Reaktion des empfindenden Subjekts unterschieden werden müssen. — „Der Unterschied in der Wirkung wird ganz allein und ausschliesslich durch die Art des Sinnesnerven bestimmt.“ K. äussert sich über diesen H.'schen Satz nicht, mag aber wohl mit dem Physiologen übereinstimmen, wie das Folgende andeutet. Dass wir nämlich nicht Eigenschaften der Dinge sehen, hören, schmecken, betont auch der Königsberger Philosoph: „Farben, Geschmack u. s. w. werden mit Recht nicht als Beschaffenheiten der Dinge, sondern bloss als Veränderungen unseres Subjektes betrachtet, die sogar bei verschiedenen Menschen verschieden sein können.“ [3] Dann ist aber die Empfindung gar nicht einmal ein *Zeichen* des Dinges. H. nimmt Zeichen etwa als ganz unbestimmtes Bild eines Dinges; es wird nichts

[1] Thats. 39. [2] Kr. d. r. V. 31 u. ö.

[3] Kr. d. r. V. 39. Ebenso 38 und suppl. IX. 714.

Bestimmtes bei der Empfindung ausgedrückt, aber es besteht eine Beziehung zwischen Ding und Empfindung, und wir lernen diese Beziehung genau deuten und für das Handeln benützen. Eben diese spezielle Beziehung auf das Ding an sich will aber K. ausschliessen, wenn er die Empfindungen nur als Veränderungen des Subjekts betrachtet. *Was* soll denn hier bezeichnet werden? Offenbar nicht die sinnliche Erscheinung, die als Erscheinung mit der Sinnesempfindung identisch ist, sondern das Ding, das verhängnissvolle Ding an sich. Das darf nach K. weder abgebildet [1], noch bezeichnet, noch irgendwie kennen gelernt werden. „Die Sinnesempfindungen sind,“ so lautet nach H. der Hauptsatz der empiristischen Ansicht, „für unser Bewusstsein Zeichen, deren Bedeutung verstehen zu lernen unserm Verstande überlassen ist.“ [2] Nach K. gibt der Verstand die Gesetze, die notwendige Erkenntniss aber lernt hierin nichts von der Erfahrung, wie H. meint.

Endlich, und das ist der Hauptpunkt, hält K. die Sinnesempfindung für subjektiv, aber nicht für apriorisch. H. irrt, wenn er dies behauptet; denn *subjektiv und apriorisch fällt bei K. nicht zusammen*, auch betont er die Subjektivität der spezifischen Sinneseinrichtungen viel weniger, als es H. zu verstehen gibt. Kant, sagt er [3], hatte kurz vor dem Beginn des neuen Jahrhunderts die Lehre von den transscendentalen Formen des Anschauens und Denkens ausgebildet. Dieser Thatsache, welche schon Locke für die Qualität der Empfindung geltend gemacht habe, sei durch Johannes Müller und sein Gesetz von den spezifischen Energieen in vollstem Masse bestätigt worden.... „Die Qualitäten der Empfindung also erkennt auch die Physiologie als blosse Form der Anschauung an. Kant aber ging weiter. Nicht nur die Qualitäten der Sinnesempfindung sprach er als gegeben durch die Eigentümlichkeiten unseres Anschauungsvermögens an, sondern auch Zeit und Raum.... *Selbst hier* wird die naturwissenschaftliche Betrachtung *bis zu einer gewissen Grenze* mitgehen können.“ [4] Das heisst man doch den Kantischen Gedanken gänzlich umkehren! Die spezifischen Energieen und ihre Pro-

[1] Kr. d. r. V. 39. Kant spricht von einem Bilde z. B. Kr. 124 u. 125, aber weniger in dem Sinne: Abbild des Gegenstandes, als: Abbild seines Begriffes.

[2] Ph. O. 797. [3] Thats. 8 ff.

[4] Thats. 14. Der Cursivdruck einzelner Worte ist hier wie sonst einigemale von uns veranlasst.

dukte, z. B. Farbe, sind nach K. subjektiv [1]. Allein sie sind keine Anschauungsformen und nicht a priori. „Die transsccendentale Ästhetik kann nicht mehr als diese zwei Elemente enthalten, nämlich Raum und Zeit.“ [2] Warum? „Weil alle andern zur Sinnlichkeit gehörigen Begriffe etwas Empirisches voraussetzen.“ [3] Erkenntnisse a priori sind nur solche, „die schlechterdings von aller Erfahrung unabhängig stattfinden“. Die Kantische Form, z. B. der Raum, ist *ideal*, muss durch die Vernunft an sich selbst erwogen werden können, „ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit unserer Sinnlichkeit zu nehmen“, und kommt auch nicht den Dingen an sich zu, sondern wird nur ihrer Erscheinung durch das Subjekt aufgedrückt [4]. Sie ist aber auch *real und objektiv*, d. h. muss bedingen, dass die äussern Dinge uns erscheinen, zur Anschauung gebracht werden können. Und zwar muss dies *notwendig und allgemein* geschehen; es ist keine Anschauung, keine Wahrnehmung möglich ohne die betreffende Form. Aus diesen Gründen kann „ausser dem Raum keine andere subjektive und auf etwas Äusseres bezogene Vorstellung a priori objektiv heissen“. Wohlgeschmack und Farbe gehören nicht zu den „objektiven Bestimmungen des Weines“, „sind gar nicht nothwendige Bedingungen, unter welchen die Gegenstände allein für uns Objekte der Sinne werden können. Sie sind nur als zufällig beigefügte Wirkungen der besondern Organisation mit der Erscheinung verbunden. Daher sind sie auch gar keine Vorstellungen a priori, sondern auf Empfindung gegründet. Auch kann Niemand a priori weder eine Vorstellung einer Farbe, noch irgend eines Geschmacks haben.“ Kant macht diese Bemerkung, um „zu verhüten, dass man die behauptete Idealität des Raumes durch bei weitem unzulängliche Beispiele zu erläutern sich einfallen lasse“, wie etwa „Farben, Geschmack u. s. w.“ [5] Bei H. hat er dies nicht ganz verhütet. Wir geben zu, dass die Anschauung der modernen Physiologie betreffs der Sinnesenergieen von K. geteilt werde. Ja, K. hat wohl auch durch seinen Apriorismus in der höhern Erkenntniss den Anstoss dazu gegeben, dass die moderne Physiologie ihr Augenmerk auf die Sinnesapparate

[1] „Der Wohlgeschmack eines Weines gehört zu der besonderen Beschaffenheit des Sinnes an dem Subjekte, das ihn geniesst. Die Farben sind nicht Beschaffenheiten der Körper . . ., sondern auch nur Modifikationen des Sinnes des Gesichts, welches vom Lichte auf gewisse Weise affizirt wird.“ Kr. d. r. V. 38.

[2] Kr. 48. [3] Ebd. [4] Kr. 38.

[5] Kr. d. r. V. 38. 39. Vgl. suppl. IX. 714.

richtete und die Qualitäten der äussern Dinge mehr noch vom Sinne des Subjekts als dem Wesen des Objekts gewirkt werden liess. Die Physiologie hat den Apriorismus Kants auf ihrem Gebiete ins rein Subjektive übersetzt. Aber K. selber legt nicht das gleiche Gewicht auf die Sinneswahrnehmung; er kümmert sich kaum um dasjenige, was H. so sehr betont. H. setzt a priori und subjektiv identisch, K. aber nicht, und weil es dem Philosophen nur um die apriorischen Erkenntnisse zu thun ist, schliesst er die Sinnesenergieen sogar von seinem System der Kritik aus. Wie wir noch hören werden, sind ihm die äussern Sinne mit ihren spezifischen Energieen nicht eigentliche Quellen der Erkenntniss, sondern liefern ihm nur das Objekt derselben, die Phänomena.

b) Der Raum.

Raum und Zeit als in strenger Bedeutung allgemeine Formen der Anschauung werden von K. zum Grundpfeiler des Systems erhoben. H. lässt die Zeit als ideale Form fallen, gibt auch die transscendente Natur der Axiome auf und reiht die Geometrie wie die Mechanik unter die Naturwissenschaften ein. Trotzdem versichert er, dass hiedurch an den Grundlagen des Kantischen Systems nichts Wesentliches geändert werde [1]. Wir wollen dies untersuchen, indem wir „Raum“ wieder in dem doppelten Sinne nehmen als allgemeiner Begriff und spezieller, thatsächlich vorhandener Raum.

1) H. nennt den Raum „eine subjektive, nothwendige und gegebene, vor aller Erfahrung mitgebrachte Form der Anschauung“ [2]. Diese Terminen könnten sich freilich fast alle bei Kant finden; allein wie versteht sie Helmholtz? Der Raum ist nach ihm eine *subjektive* Form, weil die räumliche Wahrnehmung durch subjektive Bestimmungen bedingt ist, nämlich die Lokalzeichen und Bewegungsimpulse. Nehmen wir den für die Absicht des Physiologen günstigsten Fall, er sage hier, was er in Wirklichkeit nicht sagen kann, nämlich: der Raum wird nicht bloss wahrgenommen, sondern konstituiert durch die subjektiven Momente in der Empfindung und die subjektiven Willensimpulse; was ist damit erreicht? Krause weist nach [3], dass die Definition des Lokalzeichens „Moment in der Empfindung“ keinen Sinn gibt, wenn nicht der Begriff Raum in irgend einer Weise bereits vorausgesetzt wird. Empfindungen unterscheiden sich nur

[1] Thats. 27. [2] Thats. 16. [3] K. u. H. S. 15 ff.

qualitativ, und innerhalb jedes Qualitätenkreises dem Grade nach. „Die Qualität der Empfindung ist aber jederzeit bloss empirisch, und kann a priori gar nicht vorgestellt werden.“ [1] Ebendasselbe gilt von den Innervationsgefühlen oder Willensimpulsen zur Bewegung. „Gefühle unterscheiden sich von Gefühlen, aber der Unterschied eines Gefühls von einem andern ergibt keinen Raum und Lage im Raum, wenn der Raum nicht bereits vorausgesetzt ist.“ [2] Helmholtz muss sich also darauf beschränken zu sagen: die *Wahrnehmung* des Raumes beruht auf subjektiver Einrichtung, und damit verträgt sich sogar die antikantische Behauptung: der Raum ist objektiv in den Aussendingen; denn das Objektive des Dinges und Subjektive der Wahrnehmung können für einander prästabiliert sein. Die allgemeine Raumdefinition H.': „Der Raum ist das durch unsere Willensimpulse unmittelbar veränderliche Verhältniss der Dinge“ [3], ist mehrdeutig: man kann sie idealistisch fassen, im Zusammenhang aber gibt sie den obigen Sinn der blossen Veränderung des Wahrnehmungskreises.

Der Raum ist nach H. zweitens *notwendige Form der äussern Anschauung.* Warum? „Weil wir eben das, was wir räumlich bestimmt wahrnehmen, als Aussenwelt zusammenfassen.“ Hiemit wird nur gesagt: alles, was wir mit den Sinnen äusserlich wahrnehmen, ist ausgedehnt. So ist der Kernpunkt der Frage gar nicht einmal berührt. Der Antikantianer wird es erklären: wir nehmen Alles als ausgedehnt wahr, weil es objektiv ausgedehnt ist; Kant aber: wir sehen Alles ausgedehnt, weil unser Sinn seine subjektive Form auf die nicht ausgedehnten Dinge, Noumena, überträgt [4].

„Der Raum würde eine *gegebene, vor aller Erfahrung mitgebrachte Form* sein“ — also apriorisch —, „insofern seine Wahrnehmung an die Möglichkeit motorischer Willensimpulse geknüpft wäre, für die uns die geistige und körperliche Fähigkeit durch unsere Organisation gegeben sein muss, ehe wir Raumanschauung haben können.“ [5] Oben bemerkten wir bereits, dass K. schon wegen der „Momente in der Empfindung“ dem Helmholtz'schen Raum die Apriorität absprechen müsste. Ausserdem redet H. wieder nur von „Wahrnehmung“. Auch soll diese Wahrnehmung nur als blosse *Fähigkeit* angeboren sein. K. erklärt nachträglich [6] allerdings, seine Formen, auch die Formen der

[1] Kr. d. r. V. 152. [2] Krause: K. u. H. 18. [3] Thats. 15.
[4] In der ganzen transscendentalen Ästhetik.
[5] Thats. 16. [6] Sämmtl. Werke I. 444.

Dinge, in Raum und Zeit, seien angeboren als Fähigkeit, als subjektiver Grund, die gedachten Vorstellungen so und nicht anders zu erzeugen. Das geht an. Dann ist der Raum doch schon präformiert und kann nur in der einen, bestimmten Weise wirklich werden; bei H. ist gar nichts vorherbestimmt: der Mensch kann beliebige Raumanschauungen vermittelst seiner Organisation lernen. — Schon früher bemerkten wir, wie unbestimmt und schwankend sich H. über die angebliche Übereinstimmung mit K. äussere. „Die naturwissenschaftliche Betrachtung *würde* bis zu einer gewissen Grenze mitgehen können.“ „Der Raum *würde* in diesem Sinne eine subjektive Anschauungsform sein“ [1] u. s. w. Sagen wir lieber, der Raum ist dieses alles nicht, und streichen wir aus dem Verzeichniss der Erkenntnissformen, wie sie K. definiert, auch die allgemeine Raumvorstellung unseres Physiologen.

2) Betreffs „unseres“ Raumes, des dreidimensionalen und ebenen, gibt sich H. nicht einmal mehr die Mühe, eine Übereinstimmung mit K. herzustellen. Unser Raum wird charakterisiert durch die geometrischen Axiome. Aber „Denknothwendigkeiten sind sie nicht“ [2]. Sie sind vielmehr „empirischen Ursprungs“. H. widerlegt, „dass die Axiome der Geometrie nothwendige Folge einer a priori gegebenen transscendentalen Form unserer Anschauungen im Kant'schen Sinne seien“ [3]. Die Axiome gehören gar nicht der reinen Raumlehre an, sind „keine synthetischen Sätze im Sinne Kants“ [4]. Die Behauptung solcher Denknotwendigkeiten „schliesst eine logisch unerwiesene Voraussetzung ein“ [5]. Ja, diesen Anschauungen liegen aus der Erfahrung genommene Thatsachen zu Grunde [6]. Wie ist's aber möglich, dass ein Kant sich so peinlich irren konnte? „Ich brauche hier nicht weiter zu erörtern, dass dergleichen empirisch erlangte und noch nicht zur Klarheit des bestimmt ausgesprochenen Begriffs durchgearbeiteten Anschauungen eines typisch gesetzlichen Verhaltens häufig genug den Metaphysikern als a priori gegebene Sätze *imponirt* haben.“ [7] Freilich glaubt der Physiologe eine Milderung dieser harten Behauptungen darin zu finden, dass er dem Philosophen solchergestalt zu Hilfe komme, eine „Reihe dunkler Punkte“ in seinem System zu beseitigen, namentlich den Beweis für die Möglichkeit der Metaphysik [8]. Allein was sollen wir davon denken, wenn er gleich am Anfange des bekannten Aufsatzes (III. 2. 23 u. 24) die synthetischen Sätze a priori insgesammt mit den

[1] Thats. 16 ff. [2] III. 2. 42. [3] Ebd. [4] III. 2. 50.
[5] III. 2. 27. [6] Ebd. [7] III. 2. 51. [8] Thats. 27. 28.

Axiomen fallen lässt? „In dem Streite über diejenige Frage, welche gleichsam *den Kernpunkt aller Gegensätze der philosophischen Systeme*[1] *bildet*, ist die Thatsache, dass Geometrie besteht und solches leistet, immer benützt worden, um an einem imponirenden Beispiele zu erweisen, dass ein Erkennen von Sätzen realen Inhalts ohne entsprechende aus der Erfahrung hergenommene Grundlage möglich sei. Namentlich bilden bei der Beantwortung von Kants berühmter Frage: „Wie sind synthetische Sätze a priori möglich?“ die geometrischen Axiome wohl diejenigen Beispiele, *welche am evidentesten zu zeigen schienen*, dass überhaupt synthetische Sätze a priori möglich seien. Weiter gilt ihm der Umstand, dass solche Sätze existiren und sich unserer Überzeugung mit Nothwendigkeit aufdrängen, als Beweis dafür, dass der Raum eine a priori gegebene Form aller äussern Anschauung sei.“ Im Folgenden will H. zeigen, dass der Meister von Königsberg in all diesen Fragen geirrt habe. Ob nun ein Irrtum vorliege und auf welcher Seite, das beschäftigt uns vorläufig noch nicht, aber das möchten wir einsehen, dass „hiedurch an den Grundlagen des Kant'schen Systems nichts Wesentliches geändert werde“[2]. In einer Frage, welche den „Kernpunkt aller Gegensätze der philosophischen Systeme“ bildet, hat Kant sich entschieden hauptsächlich auf Grund eines falschen Beweises. Macht das nicht sein ganzes System unbewiesen, wenn es auch richtig wäre? Alle Kritiker kommen mit H. darin überein, dass die Kr. d. r. V. wirklich der Beantwortung jener „berühmten Frage“ gewidmet sei. Ist mit ihrem imponierendsten Beweise nicht auch die ganze Kritik ins Schwanken gebracht? Was bleibt dann von Kant noch übrig? — Wir wollen indess noch speziell nachweisen, dass die Argumentation des berühmten Physiologen direkt den Kant'schen Begriffen von Sinneserkenntniss widerspreche. H. behauptet: ein anderer Raum ist denkbar, und ein anderer Raum ist anschaubar. Schon diese Trennung und logische Aufeinanderfolge muss vom Standpunkte der Kr. d. r. V. aus verworfen werden. H. meint, es liesse sich ein Begriff von „Raum“ aufstellen im Gegensatze zum gewöhnlichen Raume, ein Begriff oder eine Zusammenstellung von Merkmalen und Verhältnissen[3], die keinem Denkgesetz widerspräche, insbesondere

[1] Dieser Satz wie der unten folgende ist bei H. nicht durch den Druck ausgezeichnet.

[2] Thats. 27.

[3] Z. B. neue oder modifizierte Axiome, Gesetze der Bewegung, Massverhältnisse u. s. w.

nicht den Gesetzen der allgemeinen Mathematik[1]. Aus diesem Begriffe liessen sich sodann alle sinnlichen Vorstellungen ableiten, die zusammen die Anschauung des neuen Raumes ausmachen. Nach K. ist aber das Verhältniss gerade umgekehrt: zuerst „Anschauung“ Raum und dann „Begriff“ Raum. An und für sich ist der Raum reine Anschauungs- und keine Denkform, also auch kein Begriff[2]. Ein Begriff wird er dann, wenn ich meine Denkthätigkeit reflexiv auf diese Anschauung richte und ihre Gesetze ordne nach den Gesetzen meines Denkens. Mein sinnliches Auge ist auch kein Begriff, sondern ein materielles Organ; denke ich aber das Auge, so wird es ein abstrakter Begriff[3]. Wenn zuerst der „Begriff“ Raum aufgestellt wird, so kann man ihn nur aus gedachten, supponierten Verhältnissen von Gegenständen entnehmen. Das aber verwirft K.: „Der Raum ist kein diskursiver oder, wie man sagt, allgemeiner Begriff von Verhältnissen der Dinge überhaupt.“[4] Allen diesen ausgedachten Verhältnissen müsste ja nach K. schon wieder die eine Raumanschauung als das logische prius zu Grunde liegen.

Wir haben also zu beginnen mit der „Vorstellung“ Raum, und hier lehrt K. deutlich, es sei absolut unmöglich, sich einen andern Raum vorzustellen. Er ist die eine subjektive Form, und alles, was wir anschauen und uns vorstellen, schauen wir an in der einen Form. *Kant gibt zu, dass andere Wesen andere Raumanschauungen haben könnten*, weil der Raum nur subjektive Vorstellungsform sei, aber „von den Anschauungen anderer denkender Wesen können wir gar nicht urtheilen, ob sie an die nämlichen

[1] Die selber aus den ersten Denkgesetzen hervorgehen. Wir sahen oben, wie man zur Konstruierung des neuen Raumes durchaus die analytische Geometrie verwendet.

[2] Kr. d. r. V. 35.

[3] Daraus erklärt sich auch der Widerspruch, den Überweg (Gesch. d. Ph. 1. Aufl. 152) darin findet, dass die Anschauung Raum doch in den Überschriften der Kr. d. r. V. als „Begriff“ bezeichnet werde. — Ebenso erledigt sich damit nach unserer Ansicht die weitere Einwendung Überwegs, Kant habe „den Doppelgebrauch nicht genügend gerechtfertigt, den er von Raum, Zeit und Kategorieen macht, sofern ihm dieselben einerseits als blosse Formen oder Weisen der Verknüpfung des empirisch gegebenen Stoffes und doch anderseits unleugbar auch als etwas Materiales gelten, nämlich als die Materie oder der Denkinhalt, woraus wir die synthetischen Urteile a priori bilden“. Raum etc. sind blosse Formen; reflektiert aber der Verstand auf sich selbst und seine Formen, so entwickelt er dadurch ihre Gesetze als Urteile a priori.

[4] Ebd.

Bedingungen gebunden seien, welche unsere Anschauung einschränken, und für uns allgemein giltig sind"[1]. K. spricht vom dreidimensionalen Raume. Auch H. will sich keinen Raum von mehr Dimensionen vorstellen. Trotzdem aber verstösst er gegen K.: 1. stellt er die Gesetze eines mehrdimensionalen Raumes als logisch dar, was nach K. unmöglich ist. 2. Ein dreidimensionaler Raum mit anderen Eigenschaften, etwa ein pseudosphärischer, ist für K. ebenso wenig anschaubar, da ihm die Euklidischen Axiome wesentlich mit jedem dreidimensionalen Raume zusammenhängen. Nach dem Philosophen fällt „unser" Raum überhaupt mit dem Raume zusammen, insofern er denk- und anschaubar ist. Wenn H. die blosse Möglichkeit anderer Räume, die K. allerdings zugibt, zur Grundlage verschiedener Spekulationen benützt, *so verlässt er den Boden der „Kritik"* und erfindet Denkformen rein aposterioristisch. Ohne Zweifel wird damit das Wesen des Kantianismus nicht bloss berührt, sondern umgestossen, umsomehr, da K. oft und oft betont, diese aprioristischen Formen gebe es und sonst keine, daran setze er sein System[2]. „Unser" Raum wird bezeichnet durch die Axiome, diese aber hat man nach H. rein empirisch-aposterioristisch auf-

[1] Kr. d. r. V. 37. Vgl. suppl. XI. 720. Zeile 10 oben. — Kant hat die Möglichkeit eines andern Raumes für andere Welten in der vorkritischen Erstlingsschrift: „Von der wahren Schätzung der lebenden Kräfte" (Bd. V. der Gesammtausg. S. 24—28) zugegeben. Wenn nun Krause behauptet, Kant habe auf diese Träumereien in seiner transscendentalen Ästhetik gar nicht mehr Bezug genommen, so ist das, wie aus Kr. d. r. V. 37 erhellt, offenbar unrichtig. Kant begeht damit aber keinen Widerspruch. Er behauptet hier wie dort nur, der Gedanke eines solchen Raumes sei widerspruchslos (= problematisch, Kr. d. r. V. 210), ohne den Versuch zu machen, sich einen solchen Raum wirklich zu denken. Ein metamathematischer Raum ist ebenso möglich wie die drei transscendentalen Ideen und die Noumena überhaupt. Das ist gerade der kritische Standpunkt. Nur fasst K. den Raum in der Erstlingsschrift als Eigenschaft der Welt, eines Dinges an sich, in der Kritik als blosse Anschauungsform. Man kann sogar in der Schrift von der Schätzung etc. einen Anklang an die spätere kritische Raumlehre finden, denn S. 27 glaubt K. die Unmöglichkeit, einen mehr als dreidimensionalen Raum sich vorzustellen, davon herleiten zu sollen, dass *die Natur unserer Seele eben dazu gemacht ist*, nicht allein Eindrücke so zu empfangen, sondern auch in dieser Weise ausser sich zu wirken. Ebendaselbst hält er „eine Wissenschaft von allen diesen möglichen Raumesarten" für die „unfehlbare höchste Geometrie, die ein endlicher Verstand unternehmen könnte". Diese Geometrie hat Gauss, Lobatschewsky, Helmholtz unternommen. Der kritische Kant vermag das natürlich nicht und versucht es auch gar nicht, nicht einmal in der citierten Schrift.

[2] Kr. d. r. V. 33. 38 u. a.

gefunden[1]; die Eigentümlichkeiten anderer Räume könnten ebenso entdeckt werden, wenn es auch bisher nicht gelang. Folglich sind die sämmtlichen möglichen Räume a posteriori, folglich keine Denkformen, wie sie K. aufstellt. Damit stimmt die schon oben angeführte Versicherung H.': Manches Subjektive stimmt mit der Aussenwelt nicht überein, „z. B. *im Gebiete der Qualitäten* können wir zum Theil die Nichtübereinstimmung bestimmt nachweisen. Nur die Beziehungen der Zeit, des Raumes ...., kurz das Mathematische, sind der äussern und innern Welt gemeinsam"[2]. Wenn H. die Sinnesqualitäten für rein Kantische, aprioristische Anschauungsformen hält, vom Raume und der Zeit aber das nach seiner Meinung die Kant'sche Form Bezeichnende, die Nichtübereinstimmung, negiert, sind sie ihm keine Formen a priori mehr. In dieser Hinsicht hat sich Helmholtz von Kant jedenfalls weit entfernt.

c) Die Ideenassociation.

K. definiert die Association der Vorstellungen als das Vermögen der Einbildungskraft, „eine Wahrnehmung, von welcher das Gemüth zu einer andern übergegangen, zu den nachfolgenden herüberzurufen und so ganze Reihen derselben darzustellen"[3]. Dadurch werde ein eigentliches Wahrnehmungsbild erzeugt, denn falls die geschehene Wahrnehmung nicht wieder im nächsten Augenblick durch Reproduktion präsent würde, könnte sie sich nicht mit der folgenden zu einem Gesammtbilde vereinigen.

Diese *associierende Einbildungskraft* rechnet K. zur Sinnlichkeit[4] oder zum Gemüte, dem Inbegriff sowohl der speziellen Sinneseinrichtungen[5], welche die Empfindung, als der allgemeinen Anschauungsformen, welche die Wahrnehmung bedingen, und stellt sie als reproduktive der sogenannten produktiven gegenüber[6]. Die Definition, welche K. von Einbildungskraft überhaupt gibt: Vermögen, einen Gegenstand auch ohne dessen Gegenwart in der Anschauung vorzustellen[7], passt am besten auf die erstere, die von der letzteren vollständig in Abhängigkeit gehalten wird. Was der Verstand als Regel in seinen Kategorieen besitzt, das leiht er gleichsam der *produktiven* oder spontanen Einbildungs-

[1] III. 2. 27. [2] II. 1. 99. [3] Kr. d. r. V. 109.

[4] Kr. d. r. V. suppl. XIV. 746: „Die Einbildungskraft gehört zur Sinnlichkeit."

[5] Kr. d. r. V. 34 wird der äussere Sinn genannt: „Eigenschaft unseres Gemüthes."

[6] Kr. d. r. V. suppl. XIV. 747. [7] Kr. d. r. V. suppl. XIV. 746.

kraft. Diese versinnlicht die Kategorie, d. h. schafft mit Hilfe der Zeit- und der Raumform ein noch allgemeines sinnliches Bild, das Schema, welchem die Kategorie als Gedanke innewohnt[1]. Erst wenn die äusseren Sinne wirkliche, empirische Phänomena auffassen, tritt die *reproduktive* Einbildungskraft in ihre Rechte ein: sie gestaltet das empirische, spezielle Wahrnehmungsbild so, wie es die schaffende produktive Einbildungskraft vorgezeichnet hat, und heisst reproduktive, eben weil sie nachzeichnet, nachschafft und sich bloss receptiv verhält. Dadurch sinkt sie zu einer sinnlichen Funktion herab, da alle Sinnlichkeit receptiv ist, eine „Fähigkeit, Vorstellungen durch die Art, wie wir von Gegenständen affizirt werden, zu bekommen"[2]. Die höhere Einbildungskraft steht aber in innigster Beziehung zum Verstande[3]. Die Regel, welche sie gibt oder durch den Verstand enthält, ist dann auch der objektive Grund für die Reihenfolge der Association[4]. Ohne genau zu unterscheiden, welche er meine, oder ob es vielleicht von beiden zusammen gelte, rühmt K. von der Einbildungskraft, dass sie ein notwendiges Ingredienz der Wahrnehmung selbst sei[5]. Doch lassen die folgenden Worte vermuten, dass er mehr die spontane im Auge habe.

Krause hat auf Grund des Gesagten Unrecht, wenn er das Helmholtz'sche Sinnengedächtniss, welches materiell doch mit der Einbildungskraft zusammenfällt, und seine Funktion, die Association, als gänzlich unkantisch verwirft[6]. Und wenn auch für die Erkenntniss des Menschen jene Abhängigkeit der Association vom Begriffe besteht, wie sie Kant entwickelt, so ist die sinnliche Wahrnehmung als solche nicht immer daran geknüpft. Die Tiere associieren doch auch auf Grund ihres Sinnengedächtnisses. Da H. fortwährend Association und Gedächtniss als psychische Erscheinung erklärt, so ist es sicher ungerechtfertigt, das Sinnengedächtniss H.' anders zu erklären, als: sinnliches Gedächtniss, Gedächtniss für die Sinneswahrnehmung. Dieses braucht nicht in den einzelnen Sinnen zu sitzen oder Eigenschaft des einzelnen Atoms von Materie zu sein.

Dagegen ist auf der andern Seite evident, dass Association und reproduktive Einbildungskraft ohne produktive für Kant den Charakter einer blossen Zufälligkeit erhalten müssen und für

[1] Kr. d. r. V. 124. 125 129. 130. [2] Kr. d. r. V. 31.
[3] Hölder in s. W.: „Darstellung der k. Erkenntnisstheorie" nennt sie den unbewussten Verstand. K. drückt die Beziehung nicht näher aus.
[4] Kr. d. r. V. 110 f. [5] Kr. d. r. V. 109. [6] K. u. H. 33.

sich vielleicht nicht einmal eine Stelle im Wahrnehmungsakt erhalten würden. Auf keinen Fall ist dann das Kantische *System* massgebend mit seiner Apriorität, sondern nur die nackte Empirie.

d) Die Verstandesformen.

Die Kategorie der *Causalität* nimmt H. an, und wie es scheint, in derselben Bedeutung, wie K. „Das Causalgesetz ist wirklich ein a priori gegebenes, ein transscendental gegebenes Gesetz."[1] Man kann es aus der Erfahrung nicht beweisen, „denn die ersten Schritte der Erfahrung sind nicht möglich ohne die Anwendung von Induktionsschlüssen, d. h. ohne das Causalgesetz"[2]. Es geht der Erfahrung voraus und ordnet die Erfahrung. Kant nennt die Causalität eine subjektive Regel, die uns *nötigt,* diese Ordnung der Wahrnehmung vielmehr als eine andere zu beobachten[3]; H. redet von dem *Trieb* unseres Verstandes, alle unsere Wahrnehmungen seiner eigenen Herrschaft zu unterwerfen: das sei das Causalgesetz[4].

Nur nebenbei sei erwähnt, dass sich bei K. von jener innigen Verbindung zwischen Causalität und der Schlussform, welch letztere die Wahrnehmung nach H. annimmt, nichts findet und nichts finden kann. Eine solche Verbindung setzt aber H. beständig voraus.

Ebenso wenig haben seine *Wahrnehmungsschlüsse* mit den Kant'schen Schlüssen Ähnlichkeit. Die drei Schlussformen K.'s (der kategorische, hypothetische und disjunktive Schluss) gehen nicht auf Anschauungen, sondern auf Begriffe und Urteile; sie zeigen uns nur die drei allgemeinen, transscendenten Ideen der Vernunft, sind a priori und ohne auch nur mögliche Anwendung auf Erfahrung. Die einzige Schlussform H.' ist die *Induktion,* welche a posteriori sich Erfahrung erzeugt. Was aber von der Erfahrung entlehnt ist, hat nach Kr. d. r. V. 35 „auch nur komparative Allgemeinheit, nämlich durch Induktion. Man würde also z. B. nur sagen können: soviel zur Zeit noch bemerkt worden, ist kein Raum gefunden worden, der mehr als drei Abmessungen hätte". H. sagt dies allerdings, aber eben damit verlegt er den Schwerpunkt seines Gedankens in eine ganz andere Sphäre als Kant. K. will notwendige und allgemeine Erkenntniss finden und eröffnet die Kr. d. r. V. gerade mit dem Gedan-

[1] Thats. 41. [2] Ebd. u. Ph. O. 453 f. [3] Kr. d. r. V. 167.
[4] Ph. O. 455.

ken, die bloss empirische Erfahrung, die Induktion, vermöge das nicht, und darum gehe er an seine kritische Arbeit![1]

Mit Ausnahme der Causalität übergeht H. die übrigen Kategorieen mit Stillschweigen, wenn man nicht etwa die Erwähnung der „Substanz" auf S. 36 der Thats. betonen will. Wir haben schon bemerkt, dass es nicht in der Aufgabe des Physiologen zu liegen braucht, sämmtliche Glieder eines philosophischen Systems ausdrücklich zu erwähnen, dem er sich anschliesst. Doch bleibt es immerhin auffallend, dass H. von der Kategorieentafel nur die Causalität verwertet. Vielleicht ist er doch von *Schopenhauer* beeinflusst worden, der, obwohl Kantianer im weiteren Sinne, auch nur die Causalität benützt. Andere Punkte zeigen ebenso die Analogie mit dem Philosophen der Nirwana. Beide erklären jeden Sehakt intellektuell, als Urteil oder Schluss. Schopenhauer rechtfertigt diese bei H. weniger verständliche Hypothese, indem er Verstand und Vernunft unterscheidet: der Verstand konkurriere zum Sinnesakt und komme auch dem Tiere zu, die Vernunft erzeuge nur Begriffe und sei dem Menschen eigentümlich[2]. Schopenhauer spricht zuerst von Empfindung im Gegensatz zur Wahrnehmung; das Kind lernt nach ihm die Empfindung deuten; der Irrtum[3] ist ein falsches Urteil der Vernunft. Endlich weist das praktische Endziel, welches bei H. die Erkenntniss im einzelnen, wie die gesammte Wissenschaft vor sich hat[4], mehr noch auf Schopenhauer wie auf Kant hin. In der Vorrede zur dritten Auflage des Werkchens: „Über das Sehen und die Farben" S. 11 beklagt sich der Herausgeber — Frauenstädt —, dass er im „Handbuch der physiologischen Optik" den Namen Schopenhauer nicht gefunden, obwohl eigentlich Sch. es gewesen, dem H. gefolgt sei, und erst in entfernterem Sinne Kant. Wir wollen das nicht entscheiden, auffallend bleiben die Analogieen immerhin, und es klingt fast wie ein Zugeständniss, wenn H. S. 27 der Thats. sich dagegen verwahrt, dass man seine unbewussten Schlüsse mit denen — Schopenhauers verwechsle. Übrigens zeigt H. auch wieder bedeutende Abweichungen, speziell mit Bezug auf die Farbenlehre, und können wir schon aus Zweckmässigkeitsgründen die Etappe Schopenhauer auf dem Wege Kant-Helmholtz bei Seite lassen.

[1] Kr. d. r. V. 17 ff. [2] „Über das Sehen" u. s. w. 7 f.
[3] D. h. die Sinnestäuschung. [4] I. 1. 24 u. a.

Drittes Kapitel.
Der Erkenntnissgang.

Der Zweck aller Erkenntnissmittel besteht in der wirklichen Erkenntniss, die Erkenntnisse ordnen sich zu Wissenschaften, welche einen Organismus bilden, ein Gebäude, eine Pyramide gleichsam, deren Basis aus den Einzelerkenntnissen der Sinnlichkeit besteht, während den Gipfel die höchsten Erkenntnisse der philosophischen Forschung krönen. Welcher Weg führt zu den höchsten Erkenntnissen? Wir nennen ihn den Erkenntnissgang. Die Eigentümlichkeit der Kant'schen Philosophie bringt es mit sich, dass wir mit der Spitze zu beginnen haben, dem Compendium der obersten Principien.

§ 1.
Der Erkenntnissgipfel: die synthetischen Sätze a priori.

Kant hatte es sich zur Lebensaufgabe gestellt, das System der reinen Erkenntnisse a priori zu liefern, d. h. jener, die von der wirklichen Erfahrung durch Empirie, der Empfindung durch die Sinne, vollständig absehen. H. meint: „Das reine Denken a priori kann nur formal richtige Sätze ergeben, die als nothwendige Gesetze des Denkens und Vorstellens allerdings absolut zwingend erscheinen, aber keine reale Bedeutung für die Wirklichkeit haben."[1] „Kants kritische Philosophie ging nur darauf aus, die Quellen und die Berechtigung unseres Wissens zu prüfen und den einzelnen übrigen Wissenschaften gegenüber den Massstab für ihre geistige Arbeit aufzustellen. *Ein Satz, der a priori durch reines Denken gefunden war, konnte nach seiner Lehre immer nur eine Regel für die Methode des Denkens sein, aber keinen positiven und realen Inhalt haben.*"[2]

War das auch die Ansicht Kants von seinen Sätzen a priori? Was wollte K.? Er wollte vor allem keine Logik schreiben, keine Belehrung über die Art und Weise, richtig und methodisch zu denken[3]. So nämlich möchte man meinen, wenn man die citierten Sätze des Physiologen liest. Kants Absicht war eine metaphysische: er untersucht die Erkenntnisskraft des Menschen, um den Bestand an wirklicher Erkenntniss feststellen zu können,

[1] Ph. O. 456. [2] I. 1. 6 u. 7. [3] Kr. d. r. V. suppl. II. 664 u. 665.

den Bestand an Erkenntniss a priori, welche allein die Wissenschaft zur Wissenschaft macht. Die Kr. d. r. V. will die Principien des Systems bringen, indem sie erst den Boden ebnet und langsam nachspürend die allgemeinsten Begriffe feststellt; das ganze „Inventarium aller unserer Besitze durch reine Vernunft, systematisch geordnet", sammt allen abgeleiteten Begriffen hoffte K. etwa unter dem Titel „Metaphysik der Natur" zu liefern, doch mehr der Vollständigkeit wegen [1]. Die „Metaphysik der Natur" wurde nicht vollendet, doch liefern die „Kritik der Urteilskraft" und die „metaphysischen Anfangsgründe der Naturwissenschaft" zu dem, was die Kr. d. r. V. und die Prolegomenen anbahnten, alle nötige Ergänzung.

H. fasst offenbar die Absicht des Philosophen viel zu beschränkt auf. Wie wir eben sahen, verfolgen die Hauptwerke Kants ausgesprochenermassen gerade den Zweck, die Erkenntnisse a priori und zwar als System der wichtigsten Errungenschaften des Geistes zu behandeln. Aber auch seine eigene Definition der synthetischen Urteile a priori besagt dasselbe. Alle wahre Erkenntniss — so K. — geschieht durch Synthese, Verbindung des Prädikats mit einem ihm formell fremden Subjekte. Man nennt das die *synthetischen Urteile,* während die analytischen die Begriffe nur entwickeln und erklären. Wenn ich die apriorischen Erkenntnissformen einfach in einem Urteile ausspreche, so habe ich ein *analytisches Urteil a priori,* z. B. die Kategorie Ursache gibt das analytische Urteil: keine Wirkung ohne Ursache. Die eigentliche Erkenntniss im synthetischen Urteile, der Synthese des Subjekts mit einem fremden Prädikate, geschieht auf doppelte Weise. Einmal *a posteriori.* Hier wird die Synthese, die Copula, von der sinnlichen Wahrnehmung geliefert: ich sehe, höre, fühle Subjekt und Prädikat zusammen. K. heisst diese Urteile sonst auch „empirisch". Die zweite Klasse der synthetischen Urteile wird gebildet von den *synthetischen Sätzen a priori.* Mit deren Beweis und Aufzeigung beschäftigt sich hauptsächlich Kants kritische Spekulation. *Die synthetischen Sätze a priori entstehen durch Anwendung der apriorischen Erkenntniss- und Anschauungsformen auf einander* [2]. Hier stammt also Subjekt, Prädikat und Synthese, letztere als primäre Denknotwendigkeit, aus der einen Erkenntniss a priori, und darum sind solche Sätze allgemein und notwendig.

[1] Kr. d. r. V. 13 f. (Vorrede). Vgl. die Vorrede zur 2. Aufl.

[2] Mit dieser Auffassung der s. S. a priori stimmt überein z. B. *Schaller,* Darstellung der Kant'schen Naturphilosophie, S. 61 u. 172 f.

Wir haben vorne betont, es involviere keinen Widerspruch, dass die Erkenntnissformen zugleich Form und Inhalt gewisser Sätze, hier der synthetischen Urteile a priori liefern. Der Vorgang ist im Grunde nur eine Reflexion des Verstandes auf seine eigenen immanenten Formen. Ganz falsch ist, was Überweg [1] u. a. behaupten, nämlich die synthetischen Urteile a priori hätten ihren Stoff aus der Erfahrung, nur die Synthese geschehe apriorisch durch Hinzufügung reiner Erkenntnissformen. Das letztere charakterisiert, wie wir sehen werden, die *wirkliche* Erfahrung und erzeugt die Urteile a posteriori [2]. Hier kann es sich nur um Begriffe handeln, die auch den Stoff abgeben, das allein erzeugt nach K. strenge, nicht bloss „komparative Allgemeinheit" [3]. Die Kr. d. r. V. behandelt die reinen Erkenntnisse. „Eine Erkenntniss wird aber schlechthin rein genannt, in die sich *überhaupt keine Erfahrung oder Empfindung einmischt, welche mithin völlig a priori ist.*" [4] Nehmen wir als Beispiele, um das Gesagte klar zu machen, solche, die K. selber gibt. Erstlich: Alles, was geschieht, hat seine Ursache. Hier sind die beiden Termini, der Erkenntnissstoff, offenbar Begriffe: „alles Geschehende" und „Ursache". K. nimmt drei Hauptgebiete der synthetischen Sätze a priori an: Mathematik mit Geometrie, Naturwissenschaft und Metaphysik. Das genannte Beispiel war aus der Metaphysik. Es zeigte uns, wie Kategorieen in der Anwendung auf einander durch rein immanente Synthese ein synthetisches Urteil erzeugen. Das Dasein und der Grund oder die Ursache sind beides Kategorieen, hier werden sie als Materie der Erkenntniss gefasst und a priori durch eine angeborne Nötigung des Verstandes verbunden; so entstehen die synthetischen Sätze in der *Metaphysik.* Wende ich nun Kategorieen auf apriorische Anschauungsformen an oder auf Kategorieen im Zeit- und Raumschema, so habe ich die synthetischen Urteile a priori in der *Mathematik und Geometrie.* Das Schema der Quantität ist die Zahl; daraus fliessen die mathematischen Grundsätze [5]. Die Anwendung der Kategorieen auf die allgemeine Raumform liefert speziell die geometrischen Axiome [6]. Als Beispiel führt K. an

[1] Grundriss der Gesch. d. Phil. III. 143.

[2] Wenigstens nach den spätern Ausführungen Kants. Im Anfange der Kr. d. r. V. herrscht darüber Unklarheit.

[3] Kr. d. r. V. 23. suppl. IV. 695 ff. [4] Kr. d. r. V. 24.

[5] Kr. 141 u. 142. Hier schreibt K. deutlich: es seien dies „Grundsätze des reinen Verstandes im Verhältniss auf den reinen Sinn".

[6] Kr. 140: „Es sind dies reine Grundsätze a priori, die ich gleichwohl doch nicht dem reinen Verstande eigentümlich beimessen möchte, weil sie

das Axiom: die Gerade ist die Kürzeste zwischen zwei Punkten. „Mein Begriff von Geraden enthält nichts von Grösse, sondern nur eine Qualität, der Begriff des Kürzesten kommt also gänzlich hinzu, und kann durch keine Zergliederung aus dem Begriff der geraden Linie gezogen werden; Anschauung muss also hier zu Hilfe genommen werden, vermittelst deren allein die Synthesis möglich ist." [1] Die *Naturwissenschaft* besitzt als Wissenschaft eine Anzahl Sätze, die von den metaphysischen und mathematisch-geometrischen zusammen entlehnt sind. Insbesondere gelten für sie aus der Metaphysik die Anticipationen der Wahrnehmung, die Analogieen der Erfahrung, die Postulate des empirischen Denkens überhaupt [2]. Die Axiome der Anschauung entsprechen den Kategorieen der Quantität, die Anticipationen der Qualität, die Analogieen der Relation, die Postulate der Modalität. Noch höher als die metaphysischen, d. i. allgemeinsten Grundsätze, stellt K. für die Naturwissenschaft die mathematischen Lehnsätze, weil sie „die dem Begriffe correspondirende Anschauung a priori geben", und diese Anschauung nach Raum und Zeit gehöre zum Begriff der Naturdinge. Darum erklärt K. in den M. A. sogar: „Ich behaupte, dass in jeder besonderen Naturlehre nur so viel *eigentliche* Wissenschaft angetroffen werden könne, als darin *Mathematik* [3] anzutreffen ist." Besonders fruchtbringend ist hier die Verbindung des Raumbegriffs mit dem Zeitbegriff; denn „der Begriff der Veränderung und mit ihm der Begriff der Bewegung (als Veränderung des Orts) ist nur durch und in der Zeitvorstellung möglich .... Also erklärt unser Zeitbegriff die Möglichkeit so vieler synthetischer Erkenntniss a priori, als die allgemeine Bewegungslehre, die nicht wenig fruchtbar ist, darlegt" [4]. Den eigentlich naturwissenschaftlichen Charakter erhalten diese metaphysischen und mathematischen Lehnsätze durch ihre Anwendung auf den Körper, auf die Materie. Von diesem Gesichtspunkte aus sind die „m. A. der Naturwissenschaft" bearbeitet. Als Beispiele synthetischer Sätze a priori für die Naturwissenschaft führt Kant an „den Satz, dass in allen Veränderungen der körperlichen Welt die Quantität der Materie unverändert bleibe, oder dass

nicht aus reinen Begriffen, sondern *aus reinen Anschauungen (obgleich vermittelst des Verstandes)* gezogen sind; Verstand ist aber das Vermögen der Begriffe."

[1] Kr. suppl. VI. 704.

[2] Siehe die Entwicklung dieser Sätze Kr. d. r. V. S. 139—195.

[3] D. h. Mathematik und Geometrie. — Die Stelle M. A. V. 309.

[4] Kr. suppl. X. 715.

in aller Mittheilung der Bewegung Wirkung und Gegenwirkung jederzeit einander gleich sein müssen" [1].

Was will also K. mit den synthetischen Sätzen a priori? Blosse Regeln für die Methode des Denkens geben ohne positiven und realen Inhalt? Nein! Diese Sätze sind nach K. die Principien aller Wissenschaften, insbesondere der Mathematik, Geometrie und Naturwissenschaft: „Naturwissenschaft enthält synthetische Urteile a priori als Principien in sich." [2] „Die Metaphysik besteht wenigstens ihrem Zwecke nach aus lauter synthetischen Sätzen a priori." [3] Sie beantworten die Fragen: „Wie ist reine Mathematik möglich? Wie ist reine Naturwissenschaft möglich?" [4] Auf den Kategorieen und den aus ihnen abgeleiteten Sätzen beruht eine Natur überhaupt als Gesetzmässigkeit der Erscheinungen in Raum und Zeit [5].

Nach H. (Ph. O. 456) soll K. lehren, aus Gesetzen des Denkens könne man gar keine Folgerung über Thatsachen möglicher Erfahrung zulassen. K. lehrt das gerade Gegenteil: „Die Bedingungen der Möglichkeit der Erfahrung überhaupt (i. e. Anschauungen a priori, Synthesis der Einbildungskraft und Einheit in der transscendentalen Apperception) sind zugleich Bedingungen der Möglichkeit der Gegenstände der Erfahrung und haben darum objektive Giltigkeit in einem synthetischen Urteile a priori." [6]

Wir schliessen mit einem einfachen Beweise für die Unrichtigkeit der Helmholtz'schen Ansicht. Die geometrischen Axiome haben bei ihm sicher reale Bedeutung, objektiven Inhalt, da er sie ja mittelst Erfahrung aus der objektiven Welt ableitet. Nun gebraucht K. eben diese Axiome als Beispiele von synthetischen Sätzen a priori; ob mit Recht oder Unrecht, gilt gleich, sie beweisen auf jeden Fall: was hält K. von den synthetischen Sätzen a priori? Sie haben bei ihm realen, objektiven Inhalt, sind keine blossen Denkregeln.

§ 2.

Die Erfahrung.

Nach Aristoteles geht alle Erkenntniss von der Sinnesempfindung aus, Kant erklärt wenigstens einen Teil der Erkenntnisse durch die vereinte Wirkung der Sinnesempfindung und der aprio-

[1] Kr. suppl. VI. 704. [2] Kr. d. r. V. suppl. VI. 704. [3] Ebd. 705. [4] Ebd. 706. [5] Suppl. XIV. 756. [6] Kr. 138 f.

rischen Formen. Das ist die Empirie, die wirkliche, gewöhnliche Erfahrung. Die Erfahrungssätze fassen wir zusammen in System der *synthetischen Sätze a posteriori.*

a) Die synthetischen Sätze a posteriori.

In einem gewissen Sinne könnte man nach K. alle synthetischen Urteile Erfahrungsurteile nennen, wenigstens soweit sie Zeit und Raum, die Formen des äussern Sinnes, behandeln. Denn: „Erfahrung ist eine synthetische Verbindung der Anschauungen."[1] Die synthetischen Sätze a priori bezeichnet man jedoch besser als Urteile über mögliche Erfahrung oder die Möglichkeit der Erfahrung. K. definiert die empirische Erkenntniss oder Erfahrung als: Handlung des Denkens, das Mannigfaltige empirischer Vorstellungen durch Begriffe und Grundsätze a priori in die gesetzmässige Verbindung zu bringen[2]. Den Begriffen und Grundsätzen müssen wir beifügen die Anschauungsformen, wenn er sie nicht schon unter den Begriffen verstanden hat. Wir beschränken uns der Einfachheit halber zumeist auf die Erfahrungssätze oder synthetischen Sätze a posteriori, welche ja auch aus Begriffen incl. der Anschauungsformen gebildet sind.

Begriff wie Urteil (Satz) zeigen folgende Bestandteile: 1. den Stoff, die Materie. Das sind im Urteil Subjekt und Prädikat, im Begriff die einzelnen Notionen desselben, falls er, wie die gewöhnlichen Naturbegriffe, ein zusammengesetzter ist. Doch selbst in einem ganz einfachen Begriffe kann ich noch Form und Materie unterscheiden. Letztere, die eigentliche Wahrnehmungsmaterie, sind die *Sinnesempfindungen,* d. h. Affektionen des Auges nach Farben, des Ohres nach Tönen, des Tastsinnes nach gewissen Verschiedenheiten der Härte u. s. w. In dieser Beziehung schreibt K.: „Erfahrung ist ohne Zweifel das erste Produkt, welches unser Verstand hervorbringt, indem er den rohen Stoff sinnlicher Empfindungen bearbeitet."[3] Dieser Stoff heisst roh, weil es nur einzelne, ungeordnete, unverbundene Perceptionen von Farbe etc. sind, welche uns nach K. die einzelnen Sinne darbieten. Dabei verhalten sich die Sinne bloss receptiv, sie werden affiziert, wie diese Receptivität denn überhaupt das Merkmal der Sinnlichkeit bildet[4]. 2. Soll nun die Empfindung zur *Wahrnehmung,* die Wahrnehmung oder Anschauung zum Begriff und sollen die Begriffe zum Urteile fortschreiten, so muss das

[1] Kr. suppl. V. 700 f [2] M. A. 312. Vgl. Kr. d. r. V. 137.
[3] Kr. d. r. V. 17. [4] Kr. 31.

Mannigfaltige, die Materie, durch eine Form geordnet und zusammengestellt werden. Die Formen zur Bildung der Anschauung heissen Raum und Zeit, die nun nicht selber Empfindung sein können, sondern im Gemüte a priori bereit liegen müssen[1]. Die Formen für Bildung von Erfahrungsbegriffen liefern die Kategorien und von ihnen abgeleiteten aprioristischen Begriffe; der Erfahrungssatz, das synthetische Urteil a posteriori, hat seine Copula in der irgend einer Kategorie entsprechenden Urteilsform[2], sodass die Erfahrungssätze nur im Urteil auseinandergelegte Erfahrungsbegriffe sind.

Die Handlung, wodurch das Mannigfaltige der Sinnlichkeit auf gewisse Weise durchgegangen, aufgenommen und verbunden wird, um daraus eine Erkenntniss zu machen, heisst K. *Synthesis.* Indem er von den Erfahrungs*sätzen* als solchen Umgang nimmt, dafür aber auch Wahrnehmungen berücksichtigt, die aus vielen Einzelanschauungen sich zusammensetzen, unterscheidet er eine dreifache Synthesis[3]: 1. Synthesis des Mannigfaltigen durch den Sinn; 2. Synthesis in der Einbildung; 3. Synthesis der Anschauungen im Verstande. Durch die erste entsteht also die Anschauung als einheitliches Aggregat von Empfindungen derselben Qualität oder die Wahrnehmung, „das empirische Bewusstsein von den Anschauungen"; durch die zweite die zusammengesetzte Anschauung; durch die dritte der Begriff. Die Grenzen zwischen der ersten und zweiten Synthese fliessen, überhaupt stehen die drei Synthesen in organischem Zusammenhange und zwar ist die niedere immer von der höhern abhängig. Wir sahen oben, dass den Sinnen nur Receptivität zukomme. Im Gegensatz zum Gemüt, zur Sinnlichkeit steht der *Verstand,* er verfährt spontan, denkt die Vorstellungen. Die Synthese aber ist der Weg, die Spontaneität des Verstandes und die Receptivität der Sinnlichkeit zusammen- und so Erkenntniss hervorzubringen. Als vermittelnder Kraft bedient sich der Verstand der Einbildung, die eben desswegen bald spontan, bald reproduktiv (receptiv) zu Werke geht, sie gibt und empfängt, sie zeichnet vor und bildet nach[4].

[1] Ebd. 31 ff.

[2] K. stellt ja Begriff und Urteil sehr nahe zusammen; er leitet aus den logischen Urteilsformen die Kategorien ab, und umgekehrt beruhen die Urteilsformen auf Kategorien. Vgl. Kr. d. r. V. 156.

[3] K. fasst die Synthesis je nach Stelle und Auflage der Kr. d. r. V. bald rein (transscendental), bald empirisch und wechselt dann in der Terminologie sehr. Vgl. in der 1. Aufl. 76. 90. 92. 96 ff.

[4] Siehe oben S. 55 f.

Die aprioristischen Formen für den Verstand sind die Kategorien und für den Sinn die Anschauungsformen Raum und Zeit; wenn es sich aber um die wirkliche Synthese, um den Akt des Zusammenfügens handelt, so geben immer die Formen, welche der höhern Erkenntnisskraft als ihrem Orte innewohnen, das *Prinzip* der Synthese für die niedere Kraft. D. h. der Verstand leiht gleichsam die Kategorien der Einbildungskraft[1], und diese verfährt nach Anweisung der Kategorien, indem sie ein Schema erzeugt. Diese Schemata sind Verbindungen von Anschauungsform und Kategorie, allgemeine Bedingungen, unter welchen die Kategorien sinnlich werden können; sie realisieren die Kategorien, geben dem Begriff sein Bild[2]. Irgend eine Kategorie nimmt also die Form der Zeitlichkeit an, um überhaupt zur Wahrnehmung als „innerem Vernehmen" passend zu werden; sodann die Form der Räumlichkeit, um für die äussere Anschauung sich zu eignen[3]; aus Substanz wird etwa: gegenwärtige Substanz als Kugel ausgedehnt im Raume. Wenn die Sinnesempfindung thatsächlich vorhanden ist, so benützt die reproduktive Einbildungskraft, von Kant oben in der ersten Synthese zum Sinn gerechnet, das Schema der produktiven Einbildung, um die vorhandenen Sinnesempfindungen im speziellen Erkenntnissbilde zu ordnen: ich habe dann etwa die wirkliche Wahrnehmung einer goldenen Kugel. Prinzip der Sinnessynthese ist also das Schema, der schematisierenden Einbildung irgend eine Kategorie, des Verstandes selber in seiner Direktion aller Kategorien die sogenannte *Apperception*, das eine, ursprüngliche, allen Datis der Anschauung, selbst des inneren Sinnes, vorausgehende, unwandelbare Selbstbewusstsein, welches alle Synthese begleitet mit der Geistesvorstellung: ich denke[4]. In der Deduktion geht K. am liebsten von der Apperception aus, so Kr. d. r. V. 106, weil dieser Gang dem der wirklichen Erkenntniss entspricht, und steigt von ihr herab bis zur empirischen Wahrnehmung, und dann wird uns auch sein Wort am klarsten: es ist „unsere Erkenntniss ein Zusammengesetztes aus dem, was wir durch Eindrücke empfangen, und

[1] Kr. d. r. V. 108. [2] Kr. 124. 125. 129. 130 u. a.

[3] Kr. d. r. V. suppl. XIV. 753 u. 754, wo K. das Vorgetragene durch zwei Beispiele erläutert; das eine betrifft die Erkenntniss eines Begriffes (Haus), das andere die eines gesetzmässigen Vorganges (Gefrieren des Wassers). Hier — S. 753 — gebraucht K. den Ausdruck: „Ich *zeichne* gleichsam die Gestalt des Hauses dieser synthetischen Einheit des Mannigfaltigen im Raum gemäss."

[4] Kr. 99. Suppl. XIV. 730 ff.

dem, was unser eigenes Erkenntnissvermögen (durch sinnliche Eindrücke bloss veranlasst) aus sich selbst hergibt"[1]. Das letztere ist das Wichtigere und Bestimmende, denn: „auf solche Weise wird bewiesen, dass die Synthesis der Apprehension[2], welche empirisch ist, der Synthesis der Apperception, welche intellektuell und gänzlich a priori in der Kategorie enthalten ist, nothwendig gemäss sein müsse. Es ist eine und dieselbe Spontaneität, welche, dort unter dem Namen der Einbildungskraft, hier des Verstandes, Verbindung in das Mannigfaltige der Anschauung hineinbringt."[3]

In der vorstehenden Entwicklung, welche die Lehre Kants von der Erfahrung, also der sinnlichen und geistigen Wahrnehmung, gibt, wird uns zweierlei auffallen: erstens wird nur Rücksicht auf eine sinnliche Anschauung genommen, welche mit der höhern geistigen Erkenntniss in direktem Zusammenhang steht, während die tierische Erkenntnissfähigkeit entweder ganz unerklärt bleibt oder — dazu ist bei K. kein Anlass — materialistisch der menschlichen gleichgestellt werden muss. Zweitens erscheint uns die Sinnlichkeit so ohnmächtig und passiv gegenüber dem Verstande, dass man mit Recht fragt: wie kann sie dann noch eine Synthese zu Stande bringen? Die Synthesis der synthetischen Urteile a posteriori legt K. wenigstens am Anfang der „Kritik" doch der Sinneserfahrung bei. Liefern die Sinne wirklich *nur* Material? Die Kategorien sind allgemeine Formen, in welchen das Ich vom Sinnlichen sich a priori Begriffe macht. Woher rührt aber die spezifische Bestimmtheit, mit der alle Erfahrungsthatsachen und Erfahrungsgesetze auftreten?[4] Wir gebrauchen die Worte Lotze's: „Es ist leicht zu sagen, dass die Dinge an sich, die den bestimmten Erscheinungen zu Grunde liegen, Nichts zu schaffen haben mit Raum und Zeit; aber, wenn so, warum erscheinen sie hier, nicht dort, warum jetzt, nicht ein andermal, warum in bestimmter unveränderlicher Gestalt?"[5] „Die Dinge also . . . tragen in sich die Prädestination zu einer bestimmten, unveränderlichen Auffassung unter den metaphysischen Begriffen, oder indem sie . . . aus ihrem reinen Fürsichsein . . . in das Dasein als Objekt eines Andern übergehen, können sie . . . auf der Basis dieser subjektiven Formen nur an gewissen Plätzen und vorbestimmter Ordnung erscheinen."[6] Der Verstand operiert

[1] Kr. d. r. V. s. IV. 695. [2] Anschauung.
[3] Kr. s. XIV. 753. Anm. [4] Vgl. Schaller, S. 243 f.
[5] Metaphysik, § 63. S. 304. [6] Ebd. § 64. S. 310.

im konkreten Falle mit einer ganz einzelnen Kategorie, auch der Sinn durch die von der Kategorie befruchtete Einbildungskraft mit ganz speziellen Grössen des Raumes und der Zeit. Wir fragen — nicht um den Grund der Verschiedenheit der Empfindungen, aber um den Grund für die bestimmte Auswahl erstens der einzelnen Kategorien, zweitens der einzelnen Zeit- und Raumgrössen auf Grund der allgemeinen Formen.

b) Der Grund für die spezifische Auswahl der Formen im Erkenntnissakte.

1. Den Hauptanteil an der Bildung eines Erfahrungssatzes nehmen nach K. die Kategorien [1] und die synthetischen Sätze a priori überhaupt. Er stellt verschiedenemale als oberstes Prinzip der synthetischen Urteile a posteriori, d. h. aller Erfahrungsurteile, den Satz auf: „Ein jeder Gegenstand steht unter den nothwendigen Bedingungen der synthetischen Einheit des Mannigfaltigen der Anschauung in einer möglichen Erfahrung." [2] Die synthetische Einheit aber beruht primär auf den Kategorien. Die Kategorie stellt den Begriff auf, das Schema versinnlicht ihn, die Empfindung gibt ihm äussere Realität. Das Vermögen der Grundsätze und Begriffe a priori ist der Verstand. Die Funktion des Verstandes im Erkennen wird von K. stets als spontane bezeichnet; vom Verstande fliesst die Spontaneität auch über auf die Einbildungskraft, während die eigentlichen Sinne sich lediglich receptiv verhalten. Diese Deduktion lässt uns bereits vermuten, dass die Sinnesaffektion für den Verstand nur den Erkenntnissgegenstand liefert, aber *keinen Anhaltspunkt, den einen oder andern Begriff a priori auf sie anzuwenden.* Das liegt wiederum nur im Verstande, nämlich die Auswahl der anzuwendenden Kategorien und Sätze a priori. Der Verstand herrscht da ganz autonom.. S. 112—114 der Kr. d. r. V. erklärt sich K. weiter. Der Verstand, schreibt er, wurde von uns auf mancherlei Weise erklärt: durch eine Spontaneität der Erkenntniss, durch ein Vermögen zu denken oder auch ein Vermögen der Begriffe oder der Urteile, welche Erklärungen, wenn man sie beim Lichte besieht, auf eins hinauslaufen. *„Jetzt können wir ihn als das Vermögen der Regeln charakterisiren.* Dieses Kennzeichen ist fruchtbarer,

[1] Es werden gewöhnlich die sogenannten Kategorien angeführt als die *obersten* Begriffe a priori. Die andern müssen aber mitverstanden werden, die aus ihnen hervorgehen.

[2] Kr. d. r. V. 138.

und tritt dem Wesen desselben *näher.*" Warum Regel? Weil „Regel" besser das Subjektive dieser Bestimmung und Gesetzgebung ausdrückt. Sowie der Verstand mit seinen immanenten Formen auf die Erscheinungen übergeht, schafft er Regeln. Insofern diese Regeln der Erkenntniss dieses Gegenstandes notwendig anhängen, heisst man sie auch objektiv oder Gesetze. „Der Verstand ist jederzeit geschäftig, die Erscheinungen in der Absicht durchzuspähen, um an ihnen irgend eine Regel aufzufinden." Das sind die Erfahrungsregeln, die niedern Gesetze. Diese Regeln hat aber der Verstand durch Vergleichung der Erscheinungen *selber gemacht,* alle Erscheinungen erhalten ihre formale Möglichkeit, ihre Form, vom Verstande [1], „er ist selbst die Gesetzgebung für die Natur" [2], d. h. den Complex der Erscheinungen. — Diese niedern oder Erfahrungsgesetze sind aber „nur besondere Bestimmungen noch höherer Gesetze, von denen die höchsten (unter welchen alle andern stehen) a priori aus dem Verstande selbst herkommen, und nicht von der Erfahrung entlehnt sind, sondern vielmehr den Erscheinungen ihre Zweckmässigkeit verschaffen" [3]. Letztere Sätze heissen für sich betrachtet synthetisch a priori; auf wirkliche Erfahrung angewendet bilden sie das Fundament der Erfahrungsregeln. So kann man sagen: „Auf die Kategorien gründet alle formale Einheit in der Synthesis der Einbildungskraft, und vermittelst dieser auch alles empirischen Gebrauchs derselben in der Rekognition, Reproduktion, Association, Apprehension bis herunter zu den Erscheinungen, weil diese nur vermittelst jener Elemente der Erkenntniss und überhaupt unserm Bewusstsein, mithin uns selbst angehören können." [4] Dasselbe lehrt Kant S. 139 der Kr. [5] und bezeichnet noch etwas näher das Übergewicht des Verstandes, wenn

[1] Kr. 114.

[2] Ebd. 113. Vgl. 112: „Die Ordnung und Regelmässigkeit in den Erscheinungen, die wir Natur nennen, bringen wir selbst hinein, und würden sie auch nicht darin finden können, hätten wir sie nicht oder die Natur unseres Gemüthes ursprünglich hineingelegt."

[3] Ebd. 113. [4] Ebd 112.

[5] „Alle Gesetze der Natur ohne Unterschied stehen unter höheren Grundsätzen des Verstandes, indem sie diese nur auf besondere Fälle der Erscheinung anwenden. Diese allein geben also den Begriff, der die Bedingung und gleichsam den Exponenten zu einer Regel überhaupt enthält; *Erfahrung aber gibt den Fall, der unter der Regel steht."* Aber selbst diese niedern „Naturgesetze, wenn sie als Grundsätze des empirischen Verstandesgebrauches betrachtet werden, führen zugleich einen Ausdruck der *Nothwendigkeit, mithin wenigstens die Vermuthung einer Bestimmung aus Gründen a priori bei sich".*

er sagt: „Der Verstand ist nicht allein das Vermögen der Regeln in Ansehung dessen, was geschieht, sondern selbst der *Quell* der Grundsätze, nach welchem Alles (was uns nur als Gegenstand vorkommen kann) *nothwendig* unter Regeln steht." Er meint: Der Verstand hat nicht bloss Regeln in sich, sondern auch die Überzeugung, dass alle Erscheinungen — die Erkenntnissgegenstände — notwendig unter diesen Regeln stehen, sich ihm und seinen Regeln jederzeit unterwerfen müssen. „Der reine Verstand ist also in den Kategorien das Gesetz der synthetischen Einheit *aller* Erscheinungen." [1] Darum wagt der Philosoph die extreme Behauptung: *„So übertrieben, so widersinnig es also auch lautet, zu sagen: Der Verstand ist selbst der Quell der Gesetze der Natur, und mithin der formalen Einheit der Natur, so richtig, und dem Gegenstande, nämlich der Erfahrung angemessen ist gleichwohl eine solche Behauptung."* — Und warum ist dies nicht widersinnig, nicht übertrieben? *Weil die Gegenstände unserer Erkenntniss keine Dinge an sich selbst sind* [2]. „Dingen an sich selbst würde ihre Gesetzmässigkeit nothwendig, auch ausser einem Verstande, der sie erkennt, zukommen." [3] Allein die Erkenntnissobjekte sind nur Erscheinungen, und Erscheinungen sind nur Vorstellungen von Dingen, die unter keinem andern Gesetz der Verknüpfung stehen als demjenigen, welches das verknüpfende Vermögen vorschreibt. Gesetze existieren nur relativ auf das Subjekt, dem die Erscheinungen inhärieren. Daraus begreift man den Satz: „Wenn ich das denkende Subjekt wegnehme, muss die ganze Körperwelt wegfallen, als die nichts ist, als die Erscheinung in der Sinnlichkeit unseres Subjekts und eine Art Vorstellungen desselben." [4] Wir müssen die Natur a priori und spontan erkennen: *Die Erscheinung gehört uns, also herrschen wir über sie.*

In der That: von diesem Standpunkte aus kommt uns die Kantische Theorie konsequent vor. Indess hat der Philosoph offenbar einen Punkt nicht aufgeklärt, dessen Wichtigkeit man nicht verkennen darf: ist diese Freiheit des Verstandes in Anwendung seiner Regeln auf die Erscheinung eine blosse *Willkür,* oder besteht ein *Gesetz,* das eine bestimmte Anwendung der Kategorien dem Verstande vorschreibt? [5] K. spricht wohl von einem Quell der Grundsätze, nach denen Alles unter den Regeln des Verstandes

[1] Kr. 114. [2] Kr. 115. [3] Kr. suppl. XIV. 755. [4] Kr. 306.

[5] Gesetz und Freiheit schliessen sich ja nicht aus. Das Gesetz wäre in diesem Falle eine dem Verstande immanente Regel, an der sich seine Thätigkeit orientieren würde.

steht [1]. Damit kann aber nur die Notwendigkeit gemeint sein, mit der alle Erscheinungen sich dem Verstande zu unterwerfen haben. Wo ist also jenes spezielle Gesetz, vermöge dessen der Baum überall eine Substanz und die grüne Farbe eine Eigenschaft ist, nach dem das Wasser gefriert wegen der Kälte und nicht die Kälte herrscht wegen des Wassers? Da wir es angeblich sind, die alle Gesetze der Natur vermittelst der Kategorien erzeugen, so müsste man in unserm Innern dieses apriorische Grundgesetz, dieses rein subjektive Erkenntnisssystem aufweisen können, nach dem wir die Natur als Erscheinungswelt konstruieren.

Eine blosse *Willkür* des Verstandes, seine Regeln anzuwenden oder nicht anzuwenden, so oder anders, hier oder dort zu applizieren, also ganz beliebig zu verfahren, macht die Sache um nichts besser. Abgesehen davon, dass eine Willkür mit Erkenntnissunordnung gleichbedeutend und ein Widerspruch mit dem Wesen des Verstandes wäre, würde sie die Erkenntniss zu einem Phantasiespiel herabdrücken, einen Idealismus involvieren, extremer als den Fichte's, und der allgemeinen Überzeugung widersprechen. Noch kein Mensch hat bei allgemein gekannten Vorgängen Ursache und Wirkung beliebig vertauscht; dieses aber müsste erlaubt und alle möglichen Antithesen müssten gleichberechtigt sein, wenn der Verstand nach Willkür seine Kategorien auswählen dürfte.

Noch eine Annahme bleibt uns übrig, die übrigens auch für die Raum- und Zeitform aufgestellt werden kann: die verschiedenen Sinnesempfindungen tragen sich selbst in das System unserer apriorischen Formen ein und übersetzen sich da unbewusst in empirisch bestimmte Anschauungen, Begriffe und Sätze. — Aber davon wissen wir gleichfalls nichts; Kant selber schreibt nichts davon; überdies klingt es seinen Ansichten widersprechend, dass die Empfindung die Formen beeinflusse und bestimme.

2. Die Kategorie, der Satz a priori, inspiriert, wenn wir so sagen dürfen, die Einbildungskraft, und diese ordnet die Erscheinungsmassen innerhalb der Formen Raum und Zeit: sie gruppiert in der Zeit, sie zeichnet im Raum. Als einfaches Beispiel nehmen wir jenes, welches K. selbst Kr. d. U. 32 gibt: „Ein einzelnes Erfahrungsurtheil, z. B. von dem, der in einem Bergkrystall einen beweglichen Tropfen Wasser wahrnimmt, verlangt mit Recht, dass ein jeder Andere es ebenso finden müsse" u. s. w.

[1] Kr. 139.

Dieses Urteil erfüllt die allgemeinen Bedingungen jedes wahrhaften Erfahrungsurteiles: jeder mit gesunden Sinnen begabte Mensch nimmt dasselbe wahr. Zu erklären bleibt uns, nachdem wir von den Kategorien bereits gesprochen, die Bestimmtheit des sinnlichen Teiles: der Raumverhältnisse (Gestalt, Grösse und Lage des Krystalls und Wassertropfens) und der Zeit (in der wir apprehendieren).

In diesen sinnlichen Teil verlegt K. das unterscheidende Merkmal der Empirie, der Singulärerfahrung, im Gegensatz zu den Erkenntnissen a priori. Er spricht von einer Synthese durch Erfahrung [1]. Die besonderen Gesetze der Natur können, weil sie empirisch bestimmte Erscheinungen betreffen, nicht vollständig von den Gesetzen a priori abgeleitet werden, sondern es muss Erfahrung dazu kommen [2]. Mit Bezug auf die Veränderung: „Wie nun überhaupt etwas verändert werden könne, wie es möglich ist, dass auf einen Zustand in einem Zeitpunkte ein entgegengesetzter im andern folgen könne, davon haben wir a priori nicht den mindesten Begriff. Hierzu wird die Kenntniss wirklicher Kräfte erfordert, welche nur empirisch gegeben werden kann." [3] Am weitesten in dieser Beziehung geht wohl der Satz der M. A. 394: „Weder irgend ein Gesetz der anziehenden, noch zurückstossenden Kraft darf auf Muthmassungen a priori gewagt, sondern Alles, selbst die allgemeine Attraktion, als Ursache der Schweren, muss sammt ihrem Gesetze aus Datis der Erfahrung geschlossen werden."

Was sind diese Data der Erfahrung? Wir wollen jetzt nicht den Widerspruch betonen, in den K. durch obige Äusserungen mit den Hauptstellen insbesondere der Kr. gerät, sondern als annehmbares Resultat uns anmerken: die Sinnesempfindung gibt die Data (anderswo heisst er das „rohen Stoff"), den Inhalt, den Gegenstand, welcher durch seine schon mitgebrachte Bestimmtheit die allgemeine Form zum singulären Begriff macht; sie liefert den Fall, der unter der allgemeinen Regel steht. Das wird uns sehr erklärlich, wenn wir nur jene Eigenschaften ins Auge fassen, welche uns die *spezifischen Energien* der Sinne vermitteln. *Durch diese Empfindungen* [4] *wird uns der Erkenntnissgegenstand gegeben.* Sobald ich eine Sinnesaffektion erleide, bin ich der wirklichen Existenz eines Erkenntnissobjektes gewiss,

[1] Kr. d. r. V. 22. [2] Kr. s. XIV. 756.
[3] Kr. 174. Vgl. 184 u. a.
[4] Nach K. identisch mit Erscheinungen und Affektionen. Vgl. Kr. 32.

meine Erkenntniss wird eine wirkliche, thatsächliche oder reale [1], ich erkenne *etwas.* Wenn der Gegenstand nicht auf irgend eine Art sinnlich gegeben wäre, wären die Begriffe leer, und man hätte dadurch zwar gedacht, aber nichts erkannt, sondern nur mit Vorstellungen gespielt [2].

Man könnte schon von diesem Standpunkte aus die Empfindung als das Individuationsprinzip der Erkenntnisse betrachten. Noch mehr wird sie das, da ihr Produkt, die Affektionen, nicht einerlei Erkenntnissgegenstand liefern, sondern bedeutende Unterschiede aufweisen, welche Helmholtz als Unterschiede der Qualitätenkreise und Unterschiede innerhalb des Qualitätenkreises bezeichnet. Diese Unterschiede fasst K. als subjektiv, aber nicht a priori, und wir dürfen sie benützen als einen Erklärungsgrund für die Verschiedenheit der Urteile des Verstandes. Aktiv bestimmen diese Sensationen den Verstand natürlich nicht: er sieht an ihnen keine Regel und hat an ihnen keinen Anhaltspunkt. Nein. Die Empfindung wirkt nur als Gegenstand durch ihre Verschiedenheit. Benützen wir das oben erwähnte Beispiel vom Bergkrystall und Wassertropfen! Diese beiden Naturdinge liefern verschiedene Sensationen des Gesichtes und Gefühles. Tritt nun der Verstand an diese Sensationen heran mit einer ihm beliebigen Kategorie, z. B. der Substanz, so wird aus der sinnlichen Mannigfaltigkeit „hart, fest und stark lichtbrechend" die Substanz Bergkrystall; aus der Mannigfaltigkeit „flüssig und schwach lichtbrechend" die Substanz Wasser. Nehmen wir zu diesen Sensationen etwa noch die Schwere, so sehen wir ein, wie durch verschiedene Empfindungen verschiedene Klassen von Körpern und analog verschiedene Erfahrungsurteile entstehen, auch wenn man dieselbe Form a priori auf sie anwendet. Das sind dann die einzelnen Begriffe oder Urteile, welche unter der Erkenntniss a priori stehen. Auch die Synthese durch Empirie können wir uns nun besser erklären: jene sinnlichen Eigenschaften oder Affektionen, welche in der Verbindung verknüpft sind, indem *ein* Gegenstand mehrere Sinne affiziert oder mehrere Affektionen desselben Sinnes darbietet, verknüpft auch der Verstand, weil sie sich ihm als eine und dieselbe „Erscheinung" präsentieren.

[1] Kr. d. U. 29.
[2] Kr. 137 u. a. Wenn K. sonst die Sätze a priori Erkenntnisse und höchste Prinzipien heisst, auch die eigentliche Metaphysik von ihnen ableitet, so mag er dies wohl thun mit Rücksicht darauf, dass sie jederzeit die Bestimmung haben, durch die Sinnlichkeit realisiert oder vollzogen, d. h. mit einem Objekt versehen zu werden.

So haben wir uns wohl nach Kant die Ursache zu denken, dass wir für unsere Erkenntniss einen *bestimmten Gegenstand* bekommen. Diese Ursache liegt in der *bestimmten Erscheinung* und ist also wirklich nicht a priori. Eine Nebenfrage wäre die: was berechtigt den Verstand, die verschiedenen Affektionen auf *einen* Gegenstand zu beziehen, anzunehmen, dass sie von *einer* Ursache herrühren? Stammt diese Berechtigung von ihm oder vom Empfindungsaggregat? Wenn von ihm, so ist auch die sogenannte Empirie und empirische Synthese a priori, und gehören z. B. „grün" und „Blatt", „Sonne" und „Wärme des Steines" nicht zusammen, weil ich es so wahrnehme, besser: empfinde, sondern weil ich es so denke. Stammt aber die Einheit des Sinnengegenstandes von der Empfindung, so empfindet der Sinn nicht mehr eine blosse Mannigfaltigkeit, auch bleibt der Grund der Einheit ein ungelöstes Rätsel für Kant. Die Einheit des Raumes, dem etwa verschiedene Empfindungen inhärieren, kann man nicht zur Erklärung herbeiziehen. Das werden wir sogleich sehen, wenn wir nun zum eigentlichen Fragepunkt übergehen, der noch nicht erledigt wurde: Woher stammt die bestimmte *Zeit* und der bestimmte *Raum* in der singulären Erscheinung?

Dass ich vermöge meines innern Sinnes eine Handlung als gegenwärtig, zukünftig oder vergangen annehme, dass ich besonders Vergangenheit und Zukunft in meinen Affektionen unterscheide, dass ich die Dauer der Zeiten bestimme und vergleiche, scheint K. wirklich a priori vom Verstande abzuleiten. Nämlich: die Zeit ist eine allgemeine Form, gleichsam eine Karte, auf der die einzelnen Bestimmungen von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, Dauer u. s. f. eingetragen werden. Die „continuirliche Bestimmung aller Stellen aber für die Erscheinungen in dieser Zeit geschieht durch die *Reihen von Ursachen und Wirkungen,* deren die erstern der letztern ihr Dasein unausbleiblich nach sich ziehen, und dadurch *die empirische Erkenntniss der Zeitverhältnisse für jede Zeit (allgemein), mithin objektiv giltig machen*" [1]. Die Veränderung ist ein aus dem Zeitbegriff hervorgehendes Verhältniss, „alle Veränderung ist aber nur durch eine continuirliche Handlung der Causalität möglich" [2]. Die zeitliche Folge von Erscheinungen kann eben als solche, objektiv, nur aufgefasst werden als eine Abfolge nach Regeln. Denn wenn ich ein Mannigfaches wahrnehme, hat meine Wahrnehmung immer zeitliche Folge, d. h. ich produziere willkürlich eine Vorstellung nach der andern.

[1] Kr. d. r. V. 177. [2] Ebd.

Soll aber das reale Zeitverhältniss bestimmt werden, so kann diese Reihenfolge von Vorstellungen — etwas anderes haben wir ja nicht zum Erkenntnissgegenstand — nur nach einer Regel erfolgen, so dass „ich erstlich nicht die Reihe umkehren, und das, was geschieht, demjenigen voransetzen kann, worauf es folgt; zweitens dass, wenn der Zustand, der vorhergeht, gesetzt wird, diese bestimmte Begebenheit unausbleiblich und nothwendig folge" [1]. Diese Regel aber, die Zeitfolge zu bestimmen, ist... der „Satz vom zureichenden Grunde" [2] oder die „Causalverknüpfung" [3] und so dieses „ein unentbehrliches Gesetz der *empirischen Vorstellung* der Zeitreihe" [4]. Wir wissen aber aus dem Früheren, dass bei Kant die Causalität einen eminent apriorischen Charakter trage. — Kant erklärt sich übrigens über die Apriorität der bestimmten Zeitreihe noch deutlicher im entsprechenden Passus der 2. Aufl. der Kritik, also suppl. XIX. 768 und 769: Wenn ich wahrnehme, dass Erscheinungen zeitlich auf einander folgen, so verknüpfe ich zwei Wahrnehmungen in der Zeit. „Nun ist Verknüpfung kein Werk des blossen Sinnes, sondern hier das *Produkt eines synthetischen Vermögens der Einbildungskraft,* die den innern Sinn in Ansehung des Zeitverhältnisses bestimmt." Für die blosse Wahrnehmung ohne Regel bin ich mir aber „nur bewusst, dass meine Imagination Eines vorher, das Andere nachher setze . . . oder mit anderen Worten, es bleibt durch die blosse Wahrnehmung das objektive [5] Verhältniss der einander folgenden Erscheinungen unbestimmt." Ich brauche also einen Begriff, der das Verhältniss notwendig macht, und *der Begriff, der eine Notwendigkeit der synthetischen Einheit bei sich führt, kann nur ein reiner Verstandesbegriff sein . . . und das ist hier der Begriff des Verhältnisses von Ursache und Wirkung.* „Also ist nur dadurch, dass wir die Folge der Erscheinungen . . . dem Gesetze der Causalität unterwerfen, selbst *Erfahrung, d. i. empirische Erkenntniss* von denselben möglich." Vom Messen der Zeitdauer u. ä. ist hier freilich keine Rede, aber wir werden nicht irren, wenn wir allgemein behaupten: nach K. ist der Grund für die spezifische Bestimmtheit der Zeitverhältnisse ein rein subjektiver und apriorischer. Wie lässt sich da der sonst von Kant urgierte Empiris-

[1] Kr. d. r. V. 168 f. Beispiel: Ich kann beliebig in einer Landschaft einen Punkt nach dem andern betrachten. Aber ich kann die Zeitfolge nicht beliebig umkehren, nach der das Wasser mit den Schiffen den Fluss hinabläuft. Letzteres erfolgt nach einer Regel.

[2] Kr. 170. [3] Kr. 171. [4] Kr. 169.

[5] Objektiv im gewöhnlichen Sinne.

mus der Naturgesetze wahren? Es ist ihnen allen eine Zeitbestimmung wesentlich. Man denke an Physik, Astronomie, Geologie u. s. w.

In Bezug auf den *Raum* sind wir vollständig auf Hypothesen angewiesen. K. erklärt sich gar nicht über den Weg, auf dem die speziellen Bestimmungen bei der wirklichen Erfahrung in die allgemeine Raumform eingetragen werden. Der Raum ist Anschauungsform a priori, die Geometrie mit ihren Axiomen werden ebenfalls a priori aus der Raumform herausgesponnen. Aber damit ist der naturwissenschaftlichen Empirie nicht geholfen. Wir nehmen wahr eine *bestimmte* Grösse und Gestalt sowohl des Krystalls als des eingeschlossenen Tropfens; der Bergkrystall erscheint uns als hexagonale Pyramide, der eingeschlossene Tropfen ist rundlich und viel kleiner. Woher die räumliche Bestimmtheit und Verschiedenheit? Stammt sie von der *Materie* der Wahrnehmung? Nein. Die besteht ja nur aus nach Grad und Energie verschiedenen Empfindungen von Farbe, Klang, Schwere, Härte. Als Empfindungen haben sie durchaus nichts Räumliches an sich: es gibt kein viereckiges Blau, keine 6^{m} lange Härte u. s. w. Raumverschiedenheit und Empfindungsverschiedenheit werden eigens wahrgenommen und vom Sinne genau auseinandergehalten. — Oder liegt in der Empfindung ein *unbekanntes Etwas*, das aber in der Raumform sich uns unbewusst als räumliche Verschiedenheit einträgt? Das wäre eine Art Lokalzeichen, „Moment in der Empfindung". Man scheint von philosophischer Seite (Lotze) eine derartige Ergänzung Kants für nötig erachtet zu haben, allein ein „unbekanntes Etwas" ist eine unbewiesene Hypothese, die aller Erfahrung widerspricht, und eine nicht „kritische", sondern „hyperdogmatische" Annahme [1]. An das „Ding an sich" darf man hier wohl auch nicht denken, denn wenn verschiedene räumliche Bestimmtheiten ihren Grund im Ding an sich haben, tritt dieses bereits aus dem behaupteten Inkognito heraus. — Dass der Raum den Dingen an sich eigne, und die ausgedehnten Dinge eben durch die Farbe und Gestalt als ausgedehnt empfunden werden, ist noch immer die natürlichste Annahme. Kant muss sie aber ausschliessen, folglich bleibt uns nur mehr *eines* übrig: *Die räumliche Verschiedenheit und Bestimmtheit ist auch als solche a priori,*

[1] Diese Annahme, die man auch für die Zeitbestimmungen und für die Auswahl der Begriffe — siehe oben — machen könnte, involviert ausserdem eine für K. bedenkliche Abhängigkeit des Apriorischen vom Empirischen.

d. h. entweder liegt für die Erzeugung jedes empirischen Gegenstandes, jedes erfahrbaren Naturdinges, ein eigener Grössenbegriff *präformiert* im Verstande, welcher ihn dann auf die Empfindung anwendet, oder, was weniger abenteuerlich klingt: der Verstand erzeugt *beliebig* durch die Einbildungskraft räumliche Bestimmungen und hiedurch räumliche Individuen. Das würde ein Kant als Naturforscher wiederum nicht zugeben können, ohne seinen eigenen Behauptungen betreffs der empirischen Gesetze und der Erfahrungsdata zu widersprechen.

Wir können also auf dem Standpunkte des Kantischen Apriorismus gar keine Erklärung für diese wichtigste aller Thatsachen finden. Versuchen wir es aber, so nähert sich die Entscheidung beständig dem Subjektivismus: wie für die Zeit, so bleibt auch für den Raum der Grund aller Bestimmtheit der empirischen Erfahrung ein idealer, bloss im Subjekt und zwar im Verstande liegender [1]. Dann ist aber auch der *Empirismus* Kants ein sehr beschränkter und zweideutiger: die Sinne liefern ihm nur das Erkenntnissobjekt, die Phänomena, während der Erkenntnissgang ein *idealistischer* ist und bleibt. Man darf ihn einen absoluten Empiristen nennen, weil er formell gar kein anderes Erkenntnissobjekt zulässt als ein sinnlich gegebenes. Sowie es aber an ein Gestalten dieser rohen Erkenntnissmasse geht, wirkt die Idee (im Sinne von Begriff) nahezu Alles, die Empirie, die Aussenwelt, sogar das Aussenich (mein Leib im Gegensatz zur Apperception) nichts mehr. Wir wollen dies jetzt nicht kritisieren, sondern nur konstatieren, damit man einsehe, wie der Empirismus eines *Helmholtz* sich weit davon unterscheide. Wenn H. von Erfahrung spricht, so meint er das im gewöhnlichen Verstande. Alle Wahrnehmung beruht formell auf Induktion, ist ein Schluss, der von den einzelnen Eindrücken zu einer Gesammtanschauung und zum Begriffe fortgeht, von den Einzelbegriffen aber zur empirischen Wissenschaft. Statt wie K. von oben nach unten, bewegt sich H.' Systembildung von unten nach oben. Das Causalitätsgesetz allein gibt uns den unwiderstehlichen Antrieb dazu, Thatsache an Thatsache, Gesetz an Gesetz zu reihen und durch Induktion zu verwerthen. — Von sonstigen angebornen Fähigkeiten will H. möglichst wenig dazunehmen, die Daten zum Induktionsschluss gibt uns jedenfalls alle die Sinneserfahrung. Sein Empirismus *lernt* im Gegensatz zum physiologischen Nativismus beständig.

[1] Vgl. damit Schaller, insbesondere S. 177 u. 243 f., der mit der vorgetragenen Ansicht nahezu übereinstimmt.

Wir lernen unsere Empfindungen, an sich ganz unbestimmte Zeichen, durch fortgesetzte Beobachtung erst verstehen und für die Objekte praktisch verwerten. Wir lernen sehen, hören, räumlich gestalten, Axiome bilden, wie ein Kind das Lesen oder noch früher das Sprechen lernt. Erinnern wir uns nur an die verschiedenen Kapitel der physiologischen Optik: die Abschätzung unserer Innervationsgefühle, die Deutung der Lokalzeichen u. s. w. So kommen wir zum Verständniss der Sinnestäuschungen und zur giltigen Wahrnehmung. Wir sehen vielleicht anfangs nur ein „Helles“ links oder rechts, wir korrigieren dieses erste Urteil mittelst der Hände, und so „erschleichen“ wir uns allmälig den richtigen Begriff von der Sache. Der empirische Begriff ist bei H. gleichsam das Facit der ganzen Deduktion: wir halten ihn fest als Summe der bisherigen Erfahrung, als jetziges Urteil über ein Ding, so lange dieses Urteil nicht durch fernere Empirie *erweitert, verbessert, vielleicht auch umgestossen wird.*

Daraus erhellt die Wichtigkeit des *Experiments:* „Wir müssen die Naturgesetze in den Thatsachen entdecken; wir müssen sie in immer wiederholten Beobachtungen oder Versuchen . . . prüfen, und nur in dem Masse, als sie unter einem immer grössern Wechsel der Bedingungen und in einer immer grössern Zahl von Fällen und bei immer genaueren Beobachtungsmitteln ausnahmslos sich bewähren, steigt unser Vertrauen in ihre Zuverlässigkeit.“ [1] Das heisst die Erscheinungen begreifen. „So beruht auch die Deutung unserer Sinnesempfindungen auf dem Experiment und nicht auf blosser Beobachtung äusseren Geschehens.“ [2] In der That bildet die Beobachtung und das Experiment den Triumph und Stolz der heutigen Wissenschaft. Kant seinerseits hält so wenig darauf, dass er der Chemie wegen ihres experimentalen Charakters den Namen Wissenschaft abspricht. Sie sollte eher heissen: „systematische Kunst“ oder „Experimentallehre“ oder „technisch-praktische Regeln der Geschicklichkeit“, so lange wenigstens, bis für die chemischen Wirkungen der Materie auf einander keine Bewegungsgesetze im Raume aufgefunden worden sind [3]. „Die mechanische oder chemische Kunst der Experimente oder der Beobachtungen“ darf nicht einmal für „einen praktischen Theil der Naturlehre“ (als Wissenschaft) gehalten werden [4].

---

[1] II. 4. 188. Vgl. Ph. O. 450—453. [2] II. 1. 89.
[3] M. A. 309 f. Vgl. 306 und Kr. d. U. 9—11.
[4] Kr. d. U. 10.

Aus den Gesetzen des Denkens kann man nach H. „gar keine Folgerung über Thatsachen einer möglichen Erfahrung zulassen“ [1]. Vielmehr sind selbst entgegengesetzte Erfahrungen möglich. Von den geometrischen Axiomen haben wir uns durch „alltägliche Erfahrung“ überzeugt. Wer aber kein Böotier ist, der wird sich, wie Gauss irgend einmal bemerkt, nicht philisterhaft an diese Alltäglichkeit binden und es versuchen, vielleicht noch in dieser Welt eine andere Erfahrung zu machen [2]. Dass K. gerade die Möglichkeit der Erfahrung aus Gesetzen a priori ableitet, und wie diese Gesetze, so auch die hieraus begründete Erfahrung unveränderlich bestehe, lehren fast alle Blätter der Kritik. In diesem Punkte kann sich H. am wenigsten auf K. berufen.

§ 3.
System der Natur.

Wenn man die Formen a priori im gewöhnlichen Erkenntnissakte auf die Empfindung anwendet, so werden nach Kant empirische Gesetze und Begriffe erzeugt. Auf diesem Wege der sinnlichen Erfahrung gewinnen die Naturwissenschaften die Menge jener Erkenntnisse, welche sie in ihren Systemen aufspeichern [3]. Allein diese Gesetze haben *als solche* keinen notwendigen Inhalt [4]; nur die Form ist eine gesetzliche, weil aus apriorischen Begriffen geschöpfte. So gibt uns die empirische Erfahrung eigentlich einen ganz „verworrenen (unendlich mannigfaltigen, unserer Fassungskraft nicht angemessenen) Stoff“ [5], eine Natur, die eine „allenfalls unendliche Mannigfaltigkeit empirischer Gesetze“ [6] enthält.

Strenge Wissenschaft wird daraus erst durch die synthetischen Sätze a priori, die jetzt nicht mehr als blosse Erkenntnissformen, sondern als Prinzipien wirken: *sie sind formell die obersten Prinzipien der Naturwissenschaften und die obersten Naturgesetze* [7]. Sie begründen erst eine zusammenhängende Erfahrung und jene „Ordnung und Regelmässigkeit, die wir Natur nennen“ [8]. Freilich kann sich die Naturbetrachtung ihrer nicht als innerer

---

[1] Ph. O. 456.
[2] Der ganze Aufsatz III. 2 bewegt sich in diesem Gedankenkreise.
[3] Kr. d. r. V. 22.
[4] Kr. d. U. 12, wo sie zufällig heissen.
[5] Kr. d. U. 25. [6] Ebd. 23. [7] Siehe oben S. 61 ff.
[8] Kr. d. r. V. 112.

Prinzipien rühmen, sondern muss sie von Metaphysik, Mathematik und Geometrie entlehnen [1].

Nun sind aber die apriorischen Prinzipien allgemein, die empirischen Gesetze hingegen, über welche sie herrschen sollen, ganz speziell, einzeln und ohne Zusammenhang; letztere fügen sich nicht ohne weiteres an erstere an, wie es doch zu geschehen hat, um vollendete Naturwissenschaft hervorzubringen [2]. Diese vermittelnde Rolle übernimmt, wie bei der einfachen Sinneserkenntniss die Einbildung, so bei der Systembildung die *Urteilskraft* und zwar die reflektierende. Man heisst die Urteilskraft *bestimmend,* wenn das Allgemeine schon gegeben ist und das Besondere nur subsumiert werden soll. So wird die Urteilskraft in der Kr. d. r. V. verwendet, um die Natureinheit herzustellen. Die Naturwissenschaft aber geht vom Einzelnen aus; sie soll das Höhere, welches sie nicht kennt, erst suchen; sie muss aufs Allgemeine reflektieren. Dazu dient ihr die *reflektierende* Urteilskraft. Ihre Aufgabe besteht darin. in der Natur „eine fassliche Ordnung zu entdecken, ihre Produkte in Gattungen und Arten einzutheilen, und die Prinzipien der Erklärung und des Verständnisses des einen auch zur Erklärung und Begreifung des andern zu gebrauchen“ [3]. Sie klassifiziert die empirischen Gesetze [4], damit „wir mit dem Gebrauche unseres Verstandes in der Erfahrung fortkommen können“ [5]; sie gibt dem Verstand für seine apriorischen Gesetze einen Leitfaden an die Hand [6], indem sie ein empirisches System produziert, auf welches, weil es Ordnung und empirische Allgemeinheit nach Gattungen und Arten zeigt, die apriorischen Begriffe angewendet werden können.

Als Prinzip der reflektierenden Urteilskraft und zugleich inneres Prinzip der Naturwissenschaften stellt K. auf den Zweckbegriff, die *Teleologie* [7]. Was versteht er unter diesem Zweckbegriff? Zweck ist nichts der objektiven Natur Eigentümliches, sondern nur eine Regel a priori, nach der wir die empirische Mannigfaltigkeit der Begriffe und Gesetze ordnen. Es erscheinen uns in der Natur Verhältnisse, die wir nur nach Analogie unserer Zweckstrebungen beurteilen können; wir gruppieren diese Verhältnisse so, *als ob* ein höherer Verstand die Natur zweck-

[1] Vgl. noch M. A. 309. 319 und Kr. d. U. 366 (hier der Begriff von Lehnsatz).
[2] Kr. d. U. 22. [3] Kr. d. U. 25. [4] Ebd. [5] Ebd. 26.
[6] Ebd. 24.
[7] Kr. d. U. 26 im Zusammenhalt mit 266 u. a.

mässig eingerichtet hätte [1]. Der Begriff des Naturzweckes liegt darin: die Teile sind um des Ganzen willen da und nur möglich in ihrer Vereinigung zum Ganzen. Wenn also die Teile sich zusammenfügen, ist für die Synthese massgebend die Vorstellung des Ganzen als des Endproduktes [2]. Daraus erklären sich die Organismen, denn: „ein organisirtes Produkt der Natur ist das, in welchem Alles Zweck und wechselseitig auch Mittel ist“ [3]. Es erklärt sich aber auch — und das gibt dem Prinzip seine höhere Bedeutung — die ganze Ordnung der Natur: alles Einzelne steht in Wechselbeziehung, ist gegenseitig Wirkung und Ursache und bringt so die Gesammtordnung Natur zu stande. Die singulären Begriffe und Gesetze werden durch Teleologie immer auf höhere als ihren Zweck bezogen. In der Beziehung der höchsten, der apriorischen, auf einander liegt unmittelbar die Naturordnung [4] ausgedrückt. — Der *Mechanismus,* das fügen wir an, wird durch Teleologie nicht ausgeschlossen, sondern ihr nur untergeordnet [5]; er dient als Werkzeug; beide müssen verbunden werden und ergänzen sich. Die mechanische Anschauungsweise betrachtet das Verhältniss der Naturdinge als das der blossen Ursache und Wirkung vermöge physischer Kräfte, insbesondere Kräfte der Bewegung, die teleologische spricht von beabsichtigter Wechselwirkung. Nehmen wir ein Beispiel aus der Botanik! Vermittelst Kategorien erzeuge ich innerhalb der Formen von Raum und Zeit die empirischen Begriffe von Blättern, von Ästen, von Stamm und Wurzel, von Blüten und Früchten. Das sind einzelne Urteile, die ich einfach registriere und, wo es sich um Aufzählung handelt, etwa als einzelne Pflanzenarten zusammenhangslos addiere. Damit, sowie mit den anatomischen und den mehr räumlichen Verhältnissen des Wachstums u. s. f. befasst sich die mechanische Erklärung. Den Zweck der einzelnen Teile im Baumganzen, das Physiologische, die Zusammenstellung der Arten zu Gattungen und Familien erklärt und konstatiert die Teleologie. Den notwendigen Charakter der Wissenschaft erhält das System von den einschlägigen Sätzen a priori: dem Gesetze von der Erhaltung der Kraft, den Gesetzen der Bewegung u. s. w. Letztere, das Corpus der synthetischen Sätze a priori, bilden den *reinen*

[1] Ebd. 19 u. 296—302. [2] Ebd. 299.
[3] Ebd. 290.
[4] S. 263 der Kr. d. U. heisst die Natur „ein System nach der Regel der Zwecke“.
[5] Kr. d. U. 263. 307—309.

Teil der Naturwissenschaft, das übrige heisst der spezielle oder *angewandte* Teil [1].

So viel erhellt aus dem Gesagten, dass K. die eigentliche Systembildung der Naturwissenschaften seiner teleologischen Urteilskraft zuschreibt. Der Zweck, welcher hier dominiert, ist aber ebenso subjektiv, wie der sogenannte „reine Teil". Kant unterscheidet wohl die den Naturwesen innere Zweckmässigkeit von einer bloss relativen [2]. Er versteht unter der letztgenannten die Nutzbarkeit für den Menschen oder Zuträglichkeit für andere Geschöpfe und schliesst sie von der Naturwissenschaft aus. Allein seine innere und objektive [3] Zweckmässigkeit heisst objektiv nur, weil sie gewisse Verhältnisse unter den Naturobjekten schafft; sie thut dies aber ganz a priori. Durch den Zweckbegriff werden die Naturerscheinungen nur unter subjektive Regeln gebracht und subjektiv geordnet [4]; über die Natur an sich wird dadurch gar nichts bestimmt. Die betreffende Ordnung ist „in der gegebenen Materie nur für den enthalten, der es beurtheilt" [5]. Nicht einmal objektiv im Sinne der Vernunftkritik ist das Prinzip der Teleologie [6]. „Man schreibt dadurch weder der Natur ein Gesetz vor, noch lernt man eins von ihr durch Beobachtung." [7] Wir „entledigen uns" auf diesem Wege nur „eines Bedürfnisses" [8], das wir fühlen.

Die Differenzen zwischen Kant und Helmholtz wurden im wesentlichen bereits abgehandelt, als wir von der Erfahrung sprachen. Die Lehre des letztern von der Wissenschaft ist nicht so systematisch durchgeführt, dass wir sie genauer mit K. vergleichen könnten. Von Teleologie weiss er natürlich nichts zu sagen. Sonst bleibt er seiner Theorie der Erfahrung getreu, dass er vom Besondern, den Thatsachen, schrittweise zum Allgemeinen sich erhebt. Der Wissenschaft, insbesondere der Naturwissenschaft, muss eine reiche Fülle von Einzelnheiten zu Gebote stehen. Von den einzelnen Thatsachen erhebt sich die Forschung zur Bildung allgemeiner Begriffe, der Gattungsbegriffe, Gesetze u. s. w. So entsteht Wissenschaft, „wenn sich Gesetz und Ursache enthüllen". Kant geht den entgegengesetzten Weg vom Allgemeinen zum

[1] Vorrede zu M. A. Vgl. 306—308. [2] Kr. d. U. 248.
[3] Ebd. 246. 248.
[4] Schaller vergleicht die Kantische Systembildung durch Teleologie mit den künstlichen Systemen, die damals allein — Linné — herrschten: S. 299 seines c. W.
[5] Kr. d. U. 256. [6] Ebd. 272. Vgl. 35. 36. 259. 263—275. 276.
[7] Ebd. 25. [8] Ebd. 23.

Besondern. — H. glaubt, dass vor allem den Naturwissenschaften der Begriff Wissenschaft und die vollendetste wissenschaftliche Form zukomme, weil sie den Causalnexus am meisten hervorheben und nicht ruhen, bis alle Thatsachen durch ihn verknüpft sind. K. aber schreibt alle wissenschaftliche Form seinen Sätzen a priori und den Namen „Naturwissenschaft" zunächst seinen „metaphysischen Anfangsgründen" zu, welche die Grundsätze der Körperlehre enthalten [1]. Er will die Causalität, den Zusammenhang von Ursachen und Wirkungen, so wie ihn die empirische Forschung sucht oder statuiert, nicht als Prinzip notwendiger Erkenntniss gelten lassen [2]. Diese Missachtung spricht sich vielleicht am schärfsten dadurch aus, dass er nicht bloss Chemie, sondern mehr noch die „empirische Seelenlehre" von „dem Range einer eigentlich so zu nennenden Naturwissenschaft" [3] ausschliesst. Wir werden nicht irren, wenn wir, mit Rücksicht z. B. auf Kr. d. r. V. 84, die Wissenschaft Helmholtz' selbst darunter verstehen!

Und doch ist es gerade die Causalität, welche in der Lehre von der Wissenschaft H. nahe an K. heranführt. Er lässt allerdings im Widerspruch mit Kant der logischen Causalität ein Verhältniss in der objektiven Welt entsprechen. Allein sonst spielt die Causalität vollständig die Rolle eines Satzes a priori, ist ihm ein der Erfahrung vorausgehendes und sie begründendes logisches Gesetz, ein Trieb des Verstandes u. s. w. Wenn man nun bedenkt, dass H. vor diesem Triebe die Wissenschaft entstehen lässt, so staunt man, dass seine Erfahrung und die Kant'sche Erfahrung nicht mehr Analogie zeigen. H. ist in praxi durchaus Empiriker, das rein Philosophische läuft bei ihm nur nebenher. Würde er auf letzteres mehr reflektiert haben, so müsste ihm der Widerspruch aufgestossen sein. Im nächsten Kapitel wird uns das noch beschäftigen.

Viertes Kapitel.

Die Gewissheit in der Erkenntniss.

Der Wert unserer Erkenntnisse hängt im letzten Grunde von ihrer Gewissheit ab; wir schätzen sie nur insofern, als sie unserm Verstande Ruhe und Sicherheit gewähren; nur ein gewisses Urteil bietet eigentliche und vollendete Erkenntniss. Dieses Kapitel wird uns desswegen den Prüfstein bieten, nach dem wir endgiltig die uns vorliegenden Systeme abschätzen.

[1] M. A. 311. [2] Ebd. 306 f. [3] Ebd. 310.

§ 1.
Helmholtz.

Wir können uns hier sehr kurz fassen, da wir uns lediglich auf das im ersten Abschnitte Gebrachte beziehen. Der Physiologe Helmholtz und der Philosoph Helmholtz stehen bezüglich der Gewissheit in evidentem Widerspruche. In seinen mehr naturwissenschaftlichen Werken behandelt er allerdings die Frage nach der Gewissheit unserer Erkenntniss nicht ex professo, allein seine eigene Darstellung macht nur den Eindruck ruhiger Sicherheit und nie den des Skepticismus, als zweifle er etwa an der Wahrheit seiner Ausführungen oder der Erkenntnissfähigkeit menschlicher Forschung überhaupt. Ja, er glaubt sogar die Fragen über prästabilierte Harmonie, über die Übereinstimmung von Denken und Sein u. dgl. für missverständlich erklären zu dürfen, da es bei der Sinnesempfindung nur gelte, ein Zeichen, einen Anhaltspunkt für die Handlungen zu gewinnen[1]. Der Umfang der uns eignenden Wahrheit mag also nicht gross sein, die Wahrheit selbst ist sicher, da wir unsere Handlungen auf sie stützen.

Wo aber H. wie in den „Thats." philosophisch über seinen Standpunkt reflektiert, da kennt er keine Gewissheit mehr, nur Zweifel. Die realistische Ansicht ist ihm nur Hypothese, nicht besser und nicht schlechter wie die idealistische, welche das Dasein der Aussenwelt leugnet. Von einer Denknotwendigkeit hier zu sprechen, dünkt ihm ganz unwissenschaftlich. Das Causalgesetz, durch welches wir wissenschaftliche Systeme bilden, spricht ein blosses Vertrauen auf die Begreifbarkeit der Welt aus und begründet dem Idealismus gegenüber höchstens eine Wahrscheinlichkeit der Aussenwelt und damit unserer Erfahrung über dieselbe. Damit erklärt sich H. als Skeptiker und verfällt den wie er sagt idealistischen Zweifeln![2]

§ 2.
Kant.

Kant redet in seiner Kritik von einem doppelten Erkenntnissgegenstande. Eigentliches Objekt sind die Phänomena, die Erscheinungen; alle wirkliche, alle menschliche Erkenntniss kann nur in geistiger Verarbeitung der Phänomena bestehen. Die

[1] Ph. O. 443 u. a. [2] Thats. 41.

Noumena heissen Gegenstand nur in weiterem Sinne: wir müssen sie als existent zu den Phänomenen hinzudenken, sie können aber nicht bestimmt oder begriffen werden. In seinem Reiche nun, dem Reiche der Erfahrung als Wissenschaft von den Phänomenen, herrscht der Verstand *fest und sicher.* Warum? Weil er allein massgebend ist, weil er allein die Gesetze vorschreibt und nichts mühselig von der Aussenwelt zu lernen braucht. Den Inbegriff der obersten Gesetze und zugleich das unfehlbare Kriterium, an dem man alle Wahrheit misst und zur Gewissheit erhebt, besitzt er im System der synthetischen Sätze a priori. Hören wir Kant[1]: „Was nun die Gewissheit betrifft, so habe ich mir selber das Urtheil gesprochen: dass es in dieser Art von Betrachtungen auf keine Weise erlaubt sei zu *meinen,* und dass Alles, was darin einer Hypothese nur ähnlich sieht, verbotene Waare sei, die auch nicht für den geringsten Preis feilstehen darf... denn das kündigt eine jede Erkenntniss, die a priori feststehen soll, selbst an: dass sie für schlechthin nothwendig gehalten werden will, und eine Bestimmung aller reinen Erkenntnisse a priori[2] noch viel mehr, die das Richtmass[3], mithin selbst das Beispiel aller apodiktischen (philosophischen) Gewissheit sein soll." Wendet der Verstand seine Formen auf die Erscheinung an, d. h. macht er empirische Erfahrung, so sind deren Aussprüche freilich nicht mehr notwendig, aber doch sicher, weil sie von den Sätzen a priori hervorgebracht wurden als „unter den nothwendigen Bedingungen der synthetischen Einheit des Mannigfaltigen a priori"; weil das System der sinnlichen Erfahrungen, wie es die Naturwissenschaft aufstellt, gekrönt wird vom System der apodiktischen Sätze a priori und daran leicht sein Kriterium findet.

Die Erkenntniss also ist nach K. gewiss, weil sie nur subjektive Bedingungen hat, und der Verstand in ihr stets seine eigenen Formen auffindet; weil es sich um ein Erfassen der objektiven Welt im Sinne der Noumena und um eine entsprechende adaequatio intellectus cum re gar nicht handelt. Würde das letztere der Fall sein und der Verstand vermöge „natürlicher Illusion" auch die Noumena in den Kreis seiner Beobachtung ziehen, dann verhielte sich die Sache freilich anders, und auch Kant müsste wieder anfangen zu zweifeln, weil die Begriffe „Wahrheit" und „Kriterium" wieder die gewöhnliche Bedeutung erhielten, aber in Folge der Kantischen Prinzipien sich nicht

[1] Kr. d. r. V. 10. [2] Ein System aller Erk. [3] Kriterium.

mehr vollziehen liessen. Zu dieser Annahme sind wir nun in der That genötigt. Mit Recht betont Volkelt, dessen trefflichen Ausführungen wir entschieden beipflichten, man stelle sich den Gedankengang Kants viel zu einfach vor; die Ureigenheit seines Denkens erschöpfe sich in einer äusserst komplizierten Verbindung verschiedener, ja entgegengesetzter Faktoren, von denen keiner den ausschliesslichen Mittelpunkt seiner Philosophie bilde [1]. Ein solcher Faktor ist die Annahme des *Dinges an sich.* So sehr K. es bestreitet, dass unsere Erkenntniss sich darauf erstrecke, so entschieden muss er es doch nach seinen eigenen Prinzipien zugestehen.

K. will die Noumena nicht entbehren und bekämpft die Leugner der Existenz einer metaphysischen Aussenwelt [2]. Er braucht sie, um seinen Affektionen den Charakter der Erscheinung zu wahren. Jede Sinnesaffektion heisst Erscheinung nur, insofern sie nicht rein subjektiv, im Organ, entsteht, sondern durch irgend ein unbekanntes Etwas, das X oder Noumenon der Aussenwelt gewirkt wird, das eben in der Sinnesempfindung erscheint. Darum überzeugt uns die Empfindung von der Existenz der Dinge, weil sie als Erzeugtes auf den Erzeuger, das Noumenon, hinweist. So wird das Ding an sich auch „Gegenstand", „letzter Gegenstand" der Erkenntniss, das in der Sinneserscheinung eigentlich Vorgestellte [3]: die Erscheinung bildet den empirischen, das Noumenon den transscendenten Gegenstand.

Kant schränkt nun freilich dieses Zugeständniss an den landläufigen Realismus möglichst ein: er will den Begriff des Noumenon nur im negativen Sinne als einen Grenzbegriff [4] gelten lassen, der uns entdecke ein „Dass", aber kein „Was". Er verbietet uns strengstens, Raum und Zeit oder irgend eine Kategorie auf das Noumenon anzuwenden, d. i. den transscendenten

[1] J. Volkelt: Immanuel Kants Erkenntnisstheorie. S. 20 ff., S. 80 u. a.

[2] Vgl. zum Früheren: Prol. I. § 13. Anm. 2: „Ich dagegen sage: es sind uns Dinge als ausser uns befindliche Gegenstände gegeben, allein von dem, was sie an sich selbst sein mögen, wissen wir nichts, sondern kennen nur ihre Erscheinungen, d. i. die Vorstellungen, die sie in uns wirken, indem sie unsere Sinne affiziren. Demnach gestehe ich allerdings, dass es ausser uns Körper gebe, d. i. Dinge, die, obzwar nach dem, was sie an sich selbst sein mögen, uns gänzlich unbekannt, nur durch die Vorstellungen kennen, welche ihr Einfluss auf unsere Sinnlichkeit uns verschafft, und denen wir die Benennung eines Körpers geben, welches Wort also bloss die Erscheinung jenes uns unbekannten, aber nichtsdestoweniger wirklichen Gegenstandes bedeutet."

[3] Kr. d. r. V. 100 f. [4] Ebd. 211.

Gebrauch derselben, da sie nur subjektive Bedeutung hätten. Die Dinge selbst bleiben uns gänzlich unerkannt, auch das eigene metaphysische Ich. Aber in demselben Athemzuge stellt K. doch Behauptungen über die Dinge an sich auf. Wer gibt ihm das Recht, zu sagen: der Raum und die Zeit sind *blosse* Anschauungsformen, die Dinge an sich jedoch unräumlich und unzeitlich? Desgleichen: die Dinge an sich hätten mit Kategorien nichts gemein? [1] Er durfte nur sagen: wir können die apriorischen Formen nicht auf die Noumena anwenden und müssen uns des Urteils darüber enthalten, ob sie räumlich, zeitlich sind u. s. w. Es wäre ja denkbar, dass Raum und Zeit zugleich Form des Subjektes und Eigenschaft des transscendenten Objektes wären. Kant hat jedoch bestimmt, wenn auch negativ, über die Dinge an sich geurteilt und hiemit ihre Erkenntnissfähigkeit angedeutet.

Er geht aber selbst zu positiven Begriffsbestimmungen über das Noumenon vor. Schon der Name „Erkenntnissgegenstand" wäre ganz ungerechtfertigt, wenn nicht das Erkenntnissvermögen seine Funktionen irgendwie an ihm bethätigte. Ist ihm das Noumenon ein „etwas", so hat er bereits eine Kategorie angewendet. Und geht dies mit einer, warum nicht auch mit einer andern? Und in der That: wenn die Empfindung eine Affektion ist, und das Noumenon affiziert, dann wirkt letzteres, verhält sich *causal* zum Erkenntnissvermögen. Auf dieser Causalität im allgemeinen beruht die ganze von K. versuchte Widerlegung des Idealismus. Er muss ferner eine ganz spezielle Causalität von den Dingen an sich behaupten, und desswegen, so viel er dawider spricht, die Noumena für „mehrerlei", nicht „einerlei" in Bezug aufs Erkenntnissvermögen erklären, wie er denn auch ebenso oft „Noumena" und „Dinge an sich" als „Noumenon" und „Ding" schreibt. Wir sahen, dass K. die Modalität der Empfindung: Farbe, Ton u. s. w. mit zur Erkenntnissmaterie rechnet. Wohl ist die Verschiedenheit der Modalität etwas Subjektives, d. h. die Empfindung erhält ihre Differenz *als Empfindung* durch die physiologische Verschiedenheit der Organe; allein es muss eine genaue Beziehung zwischen den Dingen und der jeweiligen Empfindung bestehen. Warum sehe ich den Zinnober immer rot, warum wechseln die Empfindungen, etwa beim Abfeuern eines Gewehres, in ganz bestimmter Reihenfolge? Ein entfernter Be-

[1] An verschiedenen Stellen der Prolegomenen u. der Kr. d. r. V. insb. der 2. Aufl.

obachter sieht *stets* zuerst Feuer, dann Rauch, dann hört er den Knall. Würde nicht am Ding an sich eine bestimmte Veränderung vor sich gehen und diese Veränderung des Dinges dann eine analoge im Subjekt hervorrufen oder eine bestimmte Empfindung erzeugen, so wäre auch alle Modalität und alle Verschiedenheit der Empfindung *rein* subjektiv und von Empirie könnte gar nicht mehr die Rede sein. Wir bemühten uns oben, trotz der subjektiven Verwendung von Raum, Zeit und Kategorien einen Rest von Empirie zu retten, indem wir einen spezifisch verschiedenen Stoff für die Wirksamkeit der apriorischen Formen annahmen. Müssen wir auch dies fallen lassen, so hat K. nur mit Worten gespielt, wenn er von Empirie sprach, ja, er hat auf der einen Seite geradezu negiert, was er auf der andern behauptet. Denn woher kommt die spezielle Bestimmung, das Besondere in den Naturgesetzen? K. sagt beständig: das stammt aus der Beobachtung, dem Experiment, der Empirie, der Aussenwelt. So etwas wird aber anderseits wieder vollständig undenkbar, wenn wir nicht zugeben, dass die Empfindung als bestimmte Affektion *durch das bestimmte Noumenon* ausgelöst wird. Vorläufig also sagen wir: das Noumenon bringt je nach seiner Verschiedenheit verschiedene Empfindungen hervor. Selbst der Name „Grenzbegriff" würde so etwas andeuten, falls wir hinter diesem Namen überhaupt einen klaren Sinn vermuten und ihn nicht als blossen Notbehelf gelten lassen. Erkenne ich eine Grenze, so erkenne ich an ihr auch eine nähere Bestimmung. Gerade in dieser Beziehung hinkt der Vergleich ungemein, womit F. A. Lange den Erklärungsversuch Cohen's darstellt [1]: „Der Fisch im Teiche kann nur im Wasser schwimmen, nicht in der Erde; aber er kann doch mit dem Kopf gegen Boden und Wände stossen. So könnten auch wir mit dem Causalitätsbegriff wohl das ganze Reich der Erfahrung durchmessen und finden, dass jenseits desselben ein Gebiet liegt, welches unserer Erkenntniss absolut verschlossen ist." Jener Fisch, der mit dem Kopf gegen Boden und Wände stosst, wird ohne Zweifel den Härtegrad derselben wahrnehmen und auch die Dimensionen räumlich abmessen. Damit ist der Begriff einer *blossen* Grenze längst überschritten [2]. Folglich muss Kant uns zugeben: 1. Die Causalität verbindet objektiv Noumena und Phänomena. 2. Auch die

[1] Geschichte des Materialismus. II. p. 49.

[2] Vgl. Pesch: „Die Haltlosigkeit der modernen Wissenschaft" S. 108 und Hartmann: „Kritische Grundlegung des transscend. Realismus" S. 21.

Art dieser Causalität ist bestimmt erkennbar an der bestimmten Art ihrer Wirkung. *Mehr aber brauchen wir gar nicht, um eine wirkliche, bestimmte, ja wesentliche Erkenntniss der Noumena zu erzielen.*

Das müssen wir auch gegen Helmholtz bemerken: es ist ein Missverständniss, von Eigenschaften zu sprechen, die dem Dinge an sich eignen könnten ohne Rücksicht auf andere Wesen, und daraus zu folgern: wir erkennen nur Wechselwirkungen der Dinge auf einander, nicht die Eigenschaften der Dinge an sich, mithin auch nicht ihr Wesen. In einer Natur der Dinge gibt es gar keine Eigenschaften, die auf ein Ding beschränkt wären: *eine jede ist Wechselwirkung.* In der Kr. d. U. wie auch sonst lässt K. dieses Prinzip gelten, wenn er auch nur von der Natur als Inbegriff der Phänomena redet. Die gesammte Naturwissenschaft wird hiemit übereinstimmen: es ist gar keine sogenannte absolute Eigenschaft der Dinge als Naturwesen denkbar; ein Ding, welches ohne Beziehung zu den übrigen wäre, würde nicht in die Welt gehören. Folglich kommen alle Eigenschaften der Naturdinge zur Erscheinung, wenn auch nicht immer und jedem Subjekte. Für Eigenschaft dürfen wir setzen „Kraft", insofern die Eigenschaften in uns Erscheinungen sind, am Dinge selbst Ursachen, welche die Erscheinungen hervorrufen. Kant selbst spricht in den M. A. nur von Kräften der Materie, von Attraktions- und Repulsivkraft u. s. w. Diese Kräfte können lediglich im Ding an sich subsistieren und dürfen nicht mit den Phänomenen verwechselt werden, welche sich zu ihnen verhalten, wie die Wirkung zur Ursache. Das Ding an sich spricht seine Wesenheit durch die Kräfte aus, wie denn auch im Realismus die Wesenheit eines physischen Dinges nie anders definiert wurde als: innere Einheit sämmtlicher Eigenschaften (oder Kräfte). Sobald ich mehr oder minder deutlich es vermag, gewisse Eigenschaften oder Phänomena von einander abzuleiten oder auf eine Existenzeinheit zurückzuführen, ihnen ein zusammenfassendes Suppositum zu geben, habe ich eine Wesenheit erkannt und zwar als Noumenon. Für meine Erkenntnissfähigkeit liegt, sobald ich sämmtliche Phänomena erkenne, hinter ihnen, im Noumenon, weiter nichts mehr verborgen.

Kant spricht so häufig davon, zur Erkenntniss der Noumena brauche man eine höhere Intuition oder Anschauung. Dem ist zu erwidern: unmittelbar, d. h. als Kraft, schauen wir die Wesenheit allerdings nicht, aber mittelbar, indem wir auf sie schliessen. Warum sollte das keine wesentliche Erkenntniss sein? Um es

zu leugnen, müsste K. eine andere Definition von Wesen und Noumenon aufstellen und insbesondere seine Lehre von den Kräften fallen lassen.

Aus dem Vorstehenden widerlegt sich von selber die Behauptung Krause's, nach K. hätten zwei Substanzen als Noumena nichts gemein und übten keine Influenz auf einander aus [1]. K. leitet doch die Affektion vom Ding an sich als der Ursache ab, und das Affizierte, das Empfindende, ist auch keine blosse Erscheinung, sondern insofern man es sich als affiziert denkt, ein Ding an sich. Wenn alle Eigenschaften als Affektionen vom Noumenon herrühren — dies behauptet Kant —, und alle Eigenschaften nur Wechselwirkungen sind — dies behauptet die Naturwissenschaft —, so stehen die Noumena durch ihre Phänomena im Wechselverkehr, sei es bloss unorganisch oder organisch (durch Sinnesempfindung).

Ausser den Begriffen Realität und Causalität überträgt K. auf das Ding an sich die Begriffe Vielheit (er könnte sonst nicht von den Noumenen in der Mehrzahl sprechen), Möglichkeit, Notwendigkeit, Dasein u. s. w. Desswegen muss er auch das Prinzip der Identität und des Widerspruches transscendent gebrauchen, weil, wie er selbst schreibt, das ein Prinzip ist, „welches von allem überhaupt gilt, was wir nur denken mögen, es mag ein sinnlicher Gegenstand sein und ihm eine mögliche Anschauung zukommen oder nicht, weil er vom Denken überhaupt, ohne Rücksicht auf ein Objekt gilt; was also mit diesem Principe nicht bestehen kann, ist offenbar Nichts, gar nicht einmal ein Gedanke“ [2]. Die Ausdrücke, mit denen er von der logischen Apperception, dem „ich denke“, auf das Subjekt der Gedanken, den Grund des Denkens, das „ich existiere“, kommen will; die in seinen Werken öfters wiederkehrende Wendung, was alle Menschen für wahr hielten, das gelte, u. ä., beweisen uns, dass er auch das Erkenntnissubjekt heimlich wenigstens als Noumenon auffasst.

Weil er aber die Noumena mit in den Kreis seiner Berechnungen zieht, öffnet er dem Zweifel über ihr Wesen und ihre Existenz Thüre und Thor. Denn Niemand bezweifelt seine eigenen Vorstellungen, dagegen fragt es sich sofort, ob sie auch für die reale Aussenwelt gelten. Und merkwürdigerweise kommt

[1] K. u. H. S. 91.

[2] Schrift gegen Eberhard: I. S. 411. — Vgl. Volkelt, S. 106 ff., wo auch das Verhältniss der *Ideen* zum Ding an sich gewürdigt wird.

Kant gerade vom Kernpunkt seiner Philosophie aus zu einem Resultate, das dem vorigen gänzlich widerspricht. Kant hat die Erkenntnisstheorie in eine neue Phase gebracht dadurch, dass er die Bedeutung des Subjektes viel entschiedener betonte, als es bisher der Fall gewesen war. Es frappierte förmlich, zu hören, die Welt trete unserem Verstande nur als Vorstellung gegenüber. Bisher glaubten wir sie in ihrem eigentlichen Wesen unmittelbar zu ergreifen, nun fragt es sich erst, ob eine wirkliche Welt aussen der Vorstellung innen entspreche, und wenn, wie sich beide zu einander verhalten. Man kann diese beiden Fragen nicht mehr beantworten, wenn als einziges Organ, welches Erkenntnissgegenstände liefert, als einzige eigentliche Erkenntnissquelle, die Sinnlichkeit oder Vorstellungsfähigkeit angegeben wird. Die Vorstellung allein ist passiv und kann nicht über sich hinausgreifen, sie ist eben einfach da und kann sich nicht weiter legitimieren. Kant aber stellt wirklich die Sinnlichkeit als einzige Erkenntnissquelle auf und teilt dem Verstande nur die Aufgabe zu, die Vorstellungen als seine Objekte zu betrachten, zu ordnen und zu verarbeiten, ohne sich von denselben zur Kenntnissnahme der Aussenwelt und der Noumena zu erheben. Die aristotelische Sinnlichkeit ist Dienerin, der Verstand benützt sie, um selber Weiteres, die Wesenheiten, zu erkennen; die Kant'sche Sinnlichkeit herrscht, und der Verstand kann nicht weiter als sie gehen, er schmückt gleichsam ihre Vorstellungen mit seinen Kategorien. Sehr entschieden spricht sich K. darüber aus in seiner Kritik des vierten Paralogismus [1]: Niemals, sagt er, könnten wir behaupten, dass es Dinge ausser uns gebe, wenn wir unter den äussern Gegenständen Dinge an sich verständen. Das haben uns die idealistischen Einwürfe gelehrt. Wenn wir uns nicht in Widersprüche verwickeln wollen, müssen wir „alle Wahrnehmungen, sie mögen nun innere oder äussere heissen, bloss als ein Bewusstsein dessen, was unserer Sinnlichkeit anhängt, und die äussern Gegenstände derselben ... nur für Vorstellungen ansehen, die äussere heissen, weil sie demjenigen Sinne anhängen, den wir den äussern nennen, dessen Anschauung der Raum ist, der aber doch selbst nichts anderes als eine innere Vorstellungsart ist, in welcher sich gewisse Wahrnehmungen mit einander verknüpfen ... Man kann ausser sich nicht empfinden, sondern nur in sich selbst, und das ganze Selbstbewusstsein liefert daher nichts als lediglich unsere eigenen Bestim-

[1] Kr. d. r. V. 302.

mungen." [1] Dies geht so weit, dass auch das eigene Ich uns nur eine Erscheinung ist: „Ich, durch den innern Sinn in der Zeit vorgestellt, und Gegenstände im Raume ausser mir, sind zwar spezifisch ganz verschiedene Erscheinungen, aber dadurch werden sie nicht als verschiedene Dinge gedacht." [2] Dass wir das Ding an sich nicht erkennen, behauptet K. an unzähligen Stellen. Freilich definiert er es trotzdem anderswo, allein gewöhnlich ist es ihm nur „ein unbekanntes Etwas"; ein Etwas, „wovon wir nicht einmal verstehen werden, was es sei, wenn es uns auch jemand sagen könnte" [3]; ein Ding ohne Prädikate, ja für uns ist es ein Nichts [4]. Die oben angeführte Stelle Kr. 303 deutet bereits idealistisch an, dass mein „ich" und die Welt möglicherweise eine Substanz ausmachten. Was überzeugt mich denn davon, dass in Wirklichkeit noch etwas ausser mir existiert? Zwischen Subjekt und Aussenwelt oder besser Erscheinung und Noumenon wäre nur eine Brücke denkbar, die Causalität. K. benutzt sie versteckterweise, um seinen Phänomenen die allgemeine Basis eines Noumenon überhaupt zu sichern. Allein damit verträgt sich die Konsequenz des Systemes nicht. Die Formen a priori können ja nur auf Erscheinungen sich beziehen, Erscheinungen gestalten. Es hilft nichts, wenn K. in den M. A. die Verbindung zwischen Sinn und äusserem Gegenstand durch *Bewegung* geschehen lässt [5]. Denn es ist „Bewegung, sowie Alles, was durch Sinne vorgestellt wird, nur als Erscheinung gegeben" [6]. D. h. was man Bewegung nennt, mag etwas am Dinge an sich vorstellen, wir wissen aber nichts davon; für unsern Sinn ist sie nur eine Veränderung räumlicher Beziehungen, also wie der Raum überhaupt subjektiv. Überdies „hat ein Körper, der gegen einen andern in Bewegung betrachtet wird" — auch die Luft und der Äther als die undulierenden Medien —, „gegen ihn durch seine Bewegungen ein Causalverhältniss" [7]. Folglich gilt von der Bewegung dasselbe wie von der Causalität überhaupt: entweder verbindet sie Erscheinung und Noumenon und lässt dann auch das Noumenon erkennen, oder sie verbindet nach dem

[1] Vgl. Kr. 311: Die Materie ist nichts als Erscheinung, also keine äussere Ursache der Vorstellungen.

[2] Kr. 303. [3] Kr. 227.

[4] Kr. 228.

[5] M. A. 316 f.: „Die Grundbestimmung eines Etwas, das ein Gegenstand äusserer Sinne sein soll, musste Bewegung sein; denn dadurch allein können diese Sinne affizirt werden."

[6] M. A. 421. [7] M. A. 412.

Tenor der Kritik nur Erscheinungen, und wir gelangen nicht übers Subjekt hinaus.

Kants *Widerlegung des subjektiven Idealismus* und sein Beweis für die Realität der Aussenwelt lauten im wesentlichen [1]: Ich bin mir meines Daseins empirisch bewusst, d. h. zur leeren Apperception „ich" kommt Anschauung durch den inneren Sinn, die Zeit. Eine Wahrnehmung des innern Sinnes ist aber nur möglich dadurch, dass eine Wahrnehmung des äussern Sinnes den innern beeinflusst und so das Beharrliche der Wahrnehmung liefert, das zur Zeitbestimmung gehört. Folglich bin ich mir dann bei jeder Wahrnehmung des innern Sinnes auch der äusserer Dinge bewusst, oder „das Bewusstsein meines eigenen Daseins" in der Zeit „ist zugleich ein unmittelbares Bewusstsein des Daseins anderer Dinge ausser mir". — Gesetzt nun, wir wären mit der sonstigen Formulierung dieses Beweises einverstanden, wer zwingt den Solipsisten, die äussere Wahrnehmung als Wahrnehmung wirklicher äusserer Dinge aufzufassen? Ich kann ja auch, etwa vermöge „natürlicher Illusion", bloss glauben, etwas ausser mir wahrzunehmen. Kant selbst, dem es stets um apriorische Notwendigkeit zu thun ist, sagt in der zweiten Anmerkung zum Beweise, die beharrliche Materie werde nicht aus äusserer Erfahrung geschöpft, sondern a priori vorausgesetzt. In der dritten Anmerkung aber gesteht er zu, dass nicht „jede anschauliche Vorstellung äusserer Dinge zugleich die Existenz derselben einschliesse, denn jene kann gar wohl die blosse Wirkung der Einbildungskraft (in Träumen sowol als im Wahnsinn) sein". Aber Träume u. dgl. wären nur als Reproduktion ehemaliger äusserer Wahrnehmungen möglich, welche durch wirkliche Gegenstände hervorgerufen wurden, und so sei doch „innere Erfahrung überhaupt nur durch äussere Erfahrung überhaupt möglich". Ob diese oder jene vermeintliche Erfahrung nicht blosse Einbildung sei, müsse nach ihren besonderen Bestimmungen ausgemittelt werden. Offenbar täuscht sich Kant, denn es kann, wie die Solipsisten behaupten, in mir eine unbewusste Kraft existieren, die *alle* sogenannten äussern Wahrnehmungen, auch die ersten, phantasierend erzeugt.

K. verlegt sogar die Beziehung der Affektion auf das Noumenon in den Verstand: wir geben der Affektion, der Anschauung, durch die Kategorien eine gewisse Einheit, schaffen das Objekt. Richtig, denn „dass diese Affektion der Sinnlichkeit

[1] Kr. suppl. XXI. 773—775 mit der Anm. zu suppl. II. 684—686.

in mir ist, macht gar keine Beziehung von dergleichen Vorstellung auf irgend ein Objekt aus"[1]. Diese Einheit, ein Correlat des „ich"[2] oder das transscendentale[3] Objekt, ist von den sinnlichen Datis gar nicht absonderbar als „die Vorstellung der Erscheinungen, unter dem Begriffe eines Gegenstandes überhaupt, der durch das Mannigfaltige derselben bestimmbar ist". Wenn also der Verstand, ohne transscendenten Gebrauch zu haben, den Erscheinungen als Einheitspunkt das Noumenon im negativen Sinne unterlegt, so ist nicht abzusehen, wie man durch die Sinneswahrnehmung aus dem Solipsismus herauskomme.

Ich muss an der Aussenwelt wenigstens *zweifeln*. S. 312 der Kr. bringt Kant den Einwurf eines Gegners, der unbekannte Gegenstand unserer sinnlichen Anschauungen könne nicht die Ursache der Vorstellungen in uns sein, und erwiedert: „Das vorzugeben berechtigt ihn nicht das Mindeste, weil Niemand von einem unbekannten Gegenstande ausmachen kann, was er thun oder nicht thun könne." Vermag es Niemand, dann auch nicht Kant, folglich kann er nicht behaupten, die Empfindung stamme von diesem unbekannten Gegenstande, er muss zweifeln. Rechnen wir hinzu die subjektiven Regeln, nach denen jede Erkenntniss verläuft, die von K. zugegebene Möglichkeit, dass Subjekt und Objekt im Noumenon zusammenfallen, die objektiv gar nicht beweisbare Teleologie und willkürliche Systembildung, so hat Fischer wohl nicht Unrecht, wenn er schreibt[4]: „Mit dem idealistischen Lehrbegriffe in seinem strengsten Verstande steht und fällt die transscendentale Ästhetik, mit dieser steht und fällt die Kritik selber. Niemand, der die Kant'sche Lehre von Raum und Zeit richtig begriffen hat, kann im Zweifel sein, dass diese Lehre den Idealismus in strengster Form begründet, dass Kant eine andere Lehre nicht haben konnte, ohne sich selbst zu widersprechen." Kant hat sich nun freilich auch evident widersprochen, aber den Idealismus entschieden vertreten, viel schroffer sogar als Fichte und Hegel, sobald wir sein Prinzip verfolgen: selbst der Körper und die eigene Seele kleben nur als Erscheinung am „ich", und dieses „ich" ist blosse logische Vorstellung! Zugleich, und das sollte Fischer noch mehr betonen, ist sein Idealismus identisch mit Skepticismus, ja der absolute Skepticismus ist gerade der durchgreifende, wenn auch unklare und unbewusste, Faktor des kantischen Denkens. So schreibt Volkelt

[1] Kr. 209. [2] Ebd. 207. [3] Nicht: transscendente!
[4] Gesch. der n. Phil. III. 478.

(S. 11 ff.) und ähnlich Schopenhauer[1] von der „Verzweiflung der kantischen Kritik". Kant selber gesteht sich das nicht ein, er mengt ganz widersprechende Sätze durcheinander, er ringt nach einer Vermittlung der beiden Erkenntnissprinzipien, des sinnlichen und geistigen, er betont bald das eine bald das andere stärker, er drückt sich schwankend aus, um keines zu verlieren, er droht gleichsam den Empirikern mit den Noumenen und den Metaphysikern mit den Phänomenen — allein der Grundton seiner Kritik ist idealistisch und skeptisch. So müssen wir entscheiden, da es sich hier nicht um die Bedeutung, sondern das System Kants handelt.

§ 3.
Kant und Helmholtz verglichen.

Die kantische Kritik vereinigt in einer Schrift zwei Richtungen: einen realistischen Empirismus und einen skeptischen Idealismus. Der Meister zog die letzten Consequenzen nicht, und darum konnte er unbewusst Widersprechendes an einander reihen. Aber die Philosophie that es, die von ihm ausging, und so bietet sich uns die Erscheinung, dass diametral verschiedene Systeme sich beide auf Kant berufen und beide auf ihn schauen als das Janushaupt der modernen Spekulation. Schon zwei unmittelbare Schüler Kants, Beck und Bardili, beseitigen einer das Ding an sich, der andere die Beschränkung des Erkennens auf Phänomena. Die erstere mehr subjektiv idealistische Richtung gipfelt in Fichte, die letztere, in der Neuzeit rein realistische und empiristische, wohl in Herbart.

Helmholtz, und mit ihm eine Anzahl Physiologen, nimmt eine eigentümliche Mittelstellung ein, wir wollen sagen: er vereinigt beide Richtungen nicht in einer Schrift, aber in einer Person. Er behauptet auch in den physiologischen Haupt- und Anfangswerken auf kantischer Basis zu stehen. Wir wollen nicht leugnen, dass er den Gedanken des Apriorismus in sich aufgenommen habe. Ohne Zweifel trägt schon die Lehre von den spezifischen Energien, dieses Grunddogma der Sinnesphysiologie, den Stempel einer gewissen geistigen Verwandtschaft mit den Formen a priori, freilich nur den einer Verwandtschaft. Allein die Lobsprüche, welche H. dem grossen Philosophen spendet, scheinen anfänglich auf einer teilweisen Unkenntniss der kantischen Theo-

[1] Die Welt als W. u. V. 3. Aufl. S. 507.

reme zu beruhen und werden auch nach und nach zurückgenommen. Auch ist der positive Bestand an Sätzen, welche K. als die seinigen anerkennen würde, wie wir sahen, ziemlich gering. Solange H. nicht ausdrücklich über die Tragweite jener Keime reflektiert, welche sich aus der kantischen Kritik in die Physiologie hinüberretteten, geht sein Empirismus so weit über Kant hinaus, dass ihm dieser nicht mehr Recht geben könnte. Wir erinnern an das früher Gesagte und fügen nur an, dass H. in der Lehre vom gewöhnlichen Raum eigentlich Rückschritte gemacht hat. Alles, was er beibringt, dient nur zur *Wahrnehmung* des Räumlichen, setzt aber den Raum als gegeben voraus, trotz aller Bemühungen, durch Innervationsgefühle u. dgl. solchen zu erzeugen. Nun entsteht erst die Frage: woher der Raum, von den Dingen oder bloss vom Erkenntnissubjekt oder von beiden? Kant hat die Frage im zweiten Sinn beantwortet; wir glauben mit Unrecht, aber er hat sie beantwortet und Helmholtz nicht.

Was den nicht euklidischen Raum betrifft, welchen H. auf dem Erfahrungswege uns vorführen möchte, so scheinen seine Argumente nichts weniger als zwingend. Die Axiome der Geometrie sollen durch blosse Erfahrung entstanden und ein anderer als der gewöhnliche Raum möglicherweise noch aufzufinden sein! Gegen die oben entwickelten Beweise nur Folgendes. Auch Euklid würde die Axiome der Ebene nicht ohne weiteres auf die Kugel übergetragen haben, wenn er mehr als die Elemente der Planimetrie hätte geben wollen. — Aus einer Kugel- und pseudosphärischen *Fläche* einfach einen Kugel- und pseudosphärischen *Raum* zu machen, ist nicht erlaubt. H. trägt aber Begriffe wie „Krümmungsmass", die nur für eine solche Fläche gelten, ohne Motivierung auf einen analog gedachten Raum über. — Gerade der analytische Weg, den die betreffenden Mathematiker einschlugen, verleitet zu einer bedenklichen Täuschung über die Tragweite mathematischer Darstellung. Daraus, dass unser sinnlicher Raum durch den Wert 0 des Krümmungsmasses charakterisiert wird, folgt nicht, der Wert + oder — bezeichne irgend einen andern *Raum*, sondern nur irgend eine andere *Relation*, ein Verhältniss von beliebigen Grössen, wie man ja auch Tonhöhe, Tonstärke und Klangfarbe als dreifache Dimension der Tonwelt betrachten und mathematisch darstellen könnte, ohne sie damit als Raum zu bezeichnen. Die Mathematik handelt nur von Relationen, sie stellt auch die Relationen imaginärer Grössen dar und zwar mit vollem Recht. Nur darf man „das, was zum Verfahren der *Construktion* eines Begriffs nothwendig gehört, nicht dem *Begriff* im

Objekt *selbst* beilegen." Dieses Wort Kants in den M. A. S. 354 passt mit einer gewissen Modifikation hieher: man darf nicht das, was die mathematische Möglichkeit rechtfertigt, zur metaphysischen erweitern. Ich kann zwei metaphysische Undinge in eine klare mathematische Beziehung setzen, aber ich muss mich dabei bescheiden. Helmholtz beweist, dass ein Raum von etwa sechs Dimensionen sich mathematisch darstellen lasse; wenn er nun aber daraus folgert, dass solche Räume auch logisch und metaphysisch denkbar seien, so macht er einen Trugschluss.

Helmholtz thut sich etwas darauf zu gute, dass vermittelst physikalischer Hilfsmittel die Bilder eines nichteuklidischen Raumes erzeugt und so seine *Anschaulichkeit* bewiesen werden könne. Allein auch dies mit Unrecht. Nicht den Raum selber und die Körper können wir uns in der angegebenen Weise sinnlich vorstellen, sondern wir müssen mit H. nur annehmen, dass die Körper, die, so lange sie ruhen, sammt ihren Anschauungsbildern *lediglich als ebenräumlich* aufgefasst werden, wenn wir uns fortbewegen, eigentümlich, *aber auch nach Gesetzen unserer euklidischen Geometrie und Stereometrie,* entweder in ihren Bildern verändert werden, oder durch eigene Bewegung sich selber verändern. Dadurch wird neben dem Raum ein zweites Moment, eine bewegende Kraft, eingeführt, welche die Veränderung bewirkt, und diese erzeugt jene veränderten Bilder, *aber in unserm Raume* — man beachte das wohl — *und nach unsern mathematisch-physikalischen Gesetzen* [1]. — Eine *praktische* Schwierigkeit, die Congruenz zweier Figuren physisch zu bewerkstelligen, darf schon gar nicht beigebracht werden, um die *begriffliche* Unmöglichkeit zu erhärten oder den rein geometrischen Charakter der Axiome zu bestreiten.

Ähnlich verhält es sich mit seiner Überschätzung der Empirie in der Sinnesphysiologie. Erfahrung, Beobachtung, Experiment, Übung, Erlernen ist notwendig. Wozu? Zur *deutlichen* Wahrnehmung, zur Erzeugung *vollkommener* Begriffe, auch zur sinnlichen Begriffsbildung überhaupt. Aber für alle diese Funktionen muss man angeborene Einrichtungen voraussetzen, und zwar noch viel mehr als Gedächtniss und Causalität. *Angeboren muss sein die Übereinstimmung der Empfindungszeichen,* auch der Lokalzeichen, mit der Aussenwelt. H. nennt sie natürliche Zei-

[1] Schlagend bemerkt Krause, analog könnte Helmholtz auch mit den bestehenden Denkgesetzen die bestehenden Gesetze weg- und andere an ihre Statt denken.

chen, und er muss dies thun, da der niedrigste Sinn, der Tastsinn, vermittelst ihrer ohne weitere Hilfe räumliche Vorstellungen bildet. Also liegt es in der Natur dieser Zeichen, etwas zu bezeichnen, und das nennen wir angeboren. *Angeboren müssen sein jene psychischen Gesetze,* die primär den Wahrnehmungsakt regeln. Woher die Richtung, die unwillkürliche Beziehung auf Erfassung der Aussenwelt, wenn nicht von der Natur? Angeboren ist jedenfalls die psychische Verschmelzung der Bilder beider Augen, angeboren sind verschiedene anatomische Befähigungen, wie das Fixieren mit der fovea centralis und dem entsprechend die gleichheitliche Bewegung beider Augen. Wenn ich schon Urteile über den Erfolg meiner Innervationen habe, kann ich fortwährend die Richtung der Gesichtslinie und der Objekte aus den Willensimpulsen erschliessen. Aber wie bildet man die *ersten* Urteile, ohne den Tastsinn zu Hilfe zu nehmen? Da kann nicht schon der *Erfolg* als kontrolierendes Moment eintreten. Wenn H. derlei angeborenen Einrichtungen nur einen gewissen pädagogischen Wert zuspricht [1], Einrichtungen also, die eine Erfahrung erst ermöglichen und erklären, zu einem blossen Hilfsmittel für die niederste Erkenntnisstufe macht, so ist das schwer zu begreifen.

Ganz anders wird die Sachlage, wenn H. in seinen letzten Werken, besonders den Thats., über seinen eigenen philosophischen Standpunkt reflektiert und über das, was er von Kant herübergenommen hat. Er meint durch rein subjektive Bewegungen die Raumvorstellung erzeugen zu können; subjektive Zeichen an den subjektiven Organen sollen ihm dienen, eine objektive Welt daraus zu konstruieren. Vielleicht entspricht den Zeichen draussen in der Welt etwas, vielleicht auch nicht, jedenfalls harmonieren beide sehr unvollständig. Gibt es überhaupt eine objektive Welt, eine nach Gesetzen geordnete Natur? Meine Überzeugung davon beruht auf der *Causalität,* und die Causalität, wenn wir Kant folgen, erschliesst nicht das Objektive im gewöhnlichen Sinne, sondern schafft sich eine Welt a priori. Auf diesem Wege fängt Helmholtz an zu zweifeln. Er sieht, dass er die Realität der Aussenwelt vor dem subjektiven Idealismus nicht mehr retten kann. Fichte, den er früher aus den Hallen der Naturwissenschaft fortgewiesen hat, erscheint nun gross vor ihm. Er macht Aufstellungen, die an einem Naturforscher so befremdend klingen: Naturgesetze, Weltsystem, die Beobachtung, das Experiment, Alles wird hinfällig. Von der stolzen Gewissheit

[1] Thats. 32.

des exakten Forschers bleibt nur mehr ein schüchternes Vertrauen übrig, das nicht einmal den Gedanken an eine Traumerkenntniss los werden kann. Dergestalt wird der Meister der frischen Naturerkenntniss „von des Gedankens Blässe angekränkelt“.

Darum zeigen schon frühere Werke ein deutliches Schwanken, die Widersprüche gähren und machen sich allmälig bemerkbar. In eine Art Formel hat sie H. gebracht, wenn er S. 207 der Ph. O. schreibt: „Bei Aristoteles findet sich eine feine psychologische Untersuchung über die Mitwirkung geistiger Thätigkeit in den Sinneswahrnehmungen, das Physikalische und Physiologische, die Empfindung, ist deutlich unterschieden von dem Psychischen . . . Das Physikalische in seinen Vorstellungen ist freilich sehr unentwickelt . . . Im Mittelalter blieben die eigentlichen und entscheidenden Fortschritte, welche Aristoteles in der Theorie des Sehens gemacht hatte, unbeachtet, erst Baco von Verulam und seine Nachfolger nahmen diesen Faden wieder auf, bis Kant in seiner Kritik der reinen Vernunft den Abschluss ihrer Theorie lieferte.“ Allerdings hat das Mittelalter das Physikalische und Physiologische, die Lehre von der Sinnesempfindung, nicht weiter ausgebildet, vielleicht Manches, z. B. die Bemerkung über die Nachbilder, gar nicht einmal reproduziert. Jedenfalls aber ist die Hauptlehre von der unkörperlichen species sensibilis aristotelisch; auch unterscheidet die Scholastik zwischen Empfindung (die sie als intentio formae sensibilis bezeichnet) und der durch die Empfindung hervorgerufenen Wahrnehmung als eigentlicher Erkenntniss, ja sogar zwischen dem Physikalischen und dem Physiologischen in der Empfindung. Der hl. Thomas von Aquin nennt ersteres immutatio corporalis, welche bei der Aufnahme des sinnlichen Erkenntnissbildes am Organ vor sich gehe, letzteres immutatio spiritualis. Nur glaubt er unrichtigerweise, beim Sehen habe lediglich die immutatio spiritualis statt, diese von der *Materie* des äussern Objekts unabhängige Reaktion des Organes [1]. Sei aber dem wie ihm wolle, Aristoteles, Baco und Kant dürfen durchaus nicht in eine Linie gestellt werden. Wenn wir von Kant sprechen, kommt bloss seine Erkenntnisslehre, nicht seine physiologische Überzeugung in Betracht, und

[1] Summa theol. I. qu. 78. a. 3. — Vgl. den an die spezifischen Energien erinnernden Grundsatz der scholastischen Erkenntnisstheorie: „modus cognoscendi rem aliquam est secundum conditionem cognoscentis“ (Thomas, De verit. qu. 10. a. 4).

seine Erkenntnisslehre differiert gerade im Punkte der Erfahrung so sehr von der aristotelischen (und auch von der baconischen), dass man Kant und Aristoteles getrost als Antipoden bezeichnen darf. Jedenfalls hat K. nicht den Abschluss der *aristotelischen* Lehre von der Erkenntniss im allgemeinen, auch nicht der sinnlichen Erkenntniss und der Gesichtsphysiologie geliefert. — Wir glauben — und wollen das zum Schlusse begründen —, dass der historische Kant überhaupt nicht die philosophische Grundlage für die Naturwissenschaft und Physiologie bieten kann.

Schluss.

Kant hat ohne Zweifel auch für die speziellere Naturforschung Grosses geleistet. Berühmt und allgemein angenommen ist seine Theorie der Erdbildung. Es finden sich bei ihm Andeutungen der mechanischen Wärmetheorie [1]. Die Hauptpunkte der darwinistischen Hypothese werden von ihm, wenn auch nicht unter den heutigen Namen, bereits ziemlich eingehend besprochen [2], das darwinistische Bildungsprinzip richtig als mechanisches bezeichnet.

Wir dürfen aber nicht vergessen, dass auf dem Standpunkt der Kritik, also des Systems, das Alles nur problematische Behauptungen sind, die beständig den Zusatz einschliessen: *wenn* es sich so verhält, wenn eine Aussenwelt existiert, im Falle unser Causalitätsprinzip auch über die wirklich objektive Welt entscheiden könnte. Stellt er sie kategorisch auf, etwa in den Jugendwerken, so denkt er selbst entweder „vorkritisch“ oder „unkritisch“. Desswegen verdient z. B. seine Teleologie das Lob keiner Partei unter den Naturforschern. Die Spiritualisten können seine Zweckmässigkeit nicht annehmen, da sie nur für die Erkenntniss des einzelnen Subjektes Ordnung schafft und objektiv Alles dahingestellt sein lässt; in der objektiven Welt mag Zufall und roher Mechanismus walten. Doch auch die Materialisten müssen sich gegen Kant erklären. Der Materialismus lehrt, die Natur sei durch objektiven Zufall geworden; aber die faktische Ordnung besteht, und es bestehen objektive Gesetze derselben. Auch die Materialisten verstehen, wie Hartmann S. 92 der „Kritischen Grundlegung des transscendenten Realismus“ betont, unter ihren Naturobjekten nur Dinge an sich.

---

[1] M. A. S. 378.

[2] Kr. d. U. S. 312—315. — Vgl. die früheren Schriften: „Recension der Schrift von Moskati“ u. s. w., und: „Von den verschiedenen Racen der Menschen“.

Bedenken wir überhaupt, wie völlig ungeeignet die kantische *Erfahrung* sei, in der Naturforschung verwendet zu werden. Nicht einmal Klarheit herrscht bei Kant, wie Weber[1] betont, über den so wichtigen Begriff „Erfahrung". So steht das in den Prolegomenen § 18 ff. Vorgetragene in unerklärlicher Disharmonie zur gewöhnlichen Exposition; hier unterscheidet K. auf einmal Wahrnehmungs- und Erfahrungsurteil und nennt die Erfahrung eine notwendige Verknüpfung der Wahrnehmung[2]. Eine Naturlehre, die von kritischen Prinzipien ausgeht, wird Beobachtung und Experiment vernachlässigen und damit unwillkürlich zu Phantasien über die Natur verleiten, welche einem Schelling eigentümlich waren. Sodann wird sie völlig subjektiv. Der Grund für die Bestimmung der Klassen und Arten, der Substanzen, der Raumgrössen, ja selbst der einzelnen Empfindungen von Farbe, Ton, Härte u. s. w., wird ins denkende Subjekt verlegt, die Materie als ein Erkenntnissbedürfniss nur supponiert. Veränderung und Bewegung, besonders die räumliche, sind dann nichts Wirkliches an den Dingen, sondern subjektive Erscheinungen unbekannter Vorgänge. Was wird bei einer solchen Annahme aus Physik und Chemie, aus Geologie und Astronomie? Alle die wunderbaren Entdeckungen, die Systeme der Geo- und Kosmogonie, *auch die Theorie Kant-Laplace,* verlieren Wert und Reiz, weil mit ihnen Unbekanntes lediglich subjektiv gedeutet wird. Die gesammte Naturwissenschaft ist dann ein Zweig der Erkenntnisslehre, etwa „angewandte Noëtik", ein Complex von Imaginationen meines Ich, für deren Ursprung und Ordnung leider keine spezielle logische oder noëtische Anweisung aufzufinden ist. Wozu dann noch ein Forschen, ein mühsames Beobachten? Welcher Zoologe wird noch das Leben eines Infusoriums studieren, da er ja kein objektives Ding, sondern nur Erscheinung unter seinem Mikroskope hat? Welcher Botaniker wird sich noch etwa um Pflanzenphysiologie bemühen, wenn der Philosoph das Wissenschaftliche daran besser a priori ausklügelt? Der subjektive Idealismus lässt sich von Kant ausgehend nimmer vermeiden, eine Philosophie aber, welche zum Idealismus führt oder ihn enthält, kann nur feindselig gegen die Naturwissenschaft

[1] „Kritik der kantischen Erkenntnisstheorie." S. 21.

[2] Vgl. Kr. d. U. 12: „Erfahrungsbegriffe haben also zwar ihren Boden in der Natur . . ., aber kein Gebiet (sondern nur ihren Aufenthalt [domicilium]), weil sie zwar gesetzlich erzeugt werden, aber nicht gesetzgebend sind, sondern die auf sie gegründeten Regeln empirisch, mithin zufällig sind."

auftreten. Hartmann schreibt mit Recht[1]: „Hätten die Dinge kein von dem Erkennen unabhängiges Sein, dann müssten die gesetzmässigen causalen Prozesse, welche die Naturwissenschaft lehrt, als gesetzmässige Prozesse zwischen *abstrakten Begriffskombinationen* verstanden werden, was doch eine Zumutung ist, die man sich nur klar zu machen braucht, um sie lächerlich zu finden. Nach dem Idealismus lehrt uns die Naturwissenschaft nicht etwa, dass das Ding an sich des Atoms A das Ding an sich des Atoms B im quadratischen Verhältniss der Entfernung anziehe, sondern sie lehrt uns nur, dass mein *Begriff* des Atoms A meinen *Begriff* des Atoms B in besagtem Verhältniss anziehe."

Der Idealismus tritt bei K. in der Form des *Skepticismus* auf, d. h. ohne die Dinge an sich zu leugnen, behauptet Kant, man komme über die Vorstellungen, welche dem Subjekte eignen, nicht hinaus; was darüber hinaus liege, könne nur in der Form des Zweifels erwogen werden. Dieses Prinzip, welches von den Dingen an sich absieht, wird von Neueren im wesentlichen als das Prinzip der sogenannten *reinen Erfahrung* aufgestellt und der Naturwissenschaft als Fleisch von ihrem Fleische empfohlen. Doch sehr mit Unrecht. Die Erfahrung ohne notwendige Denkgesetze und Dinge an sich entbehrt des „Contextes", des wissenschaftlichen Zusammenhanges. Meine Erfahrung ist immer nur die gegenwärtige Vorstellung, die allerdings mit verschiedenen logischen Appertinenzien, als: Ursache, Folge, Substanz u. s. w., ausgestattet sein mag. Es bleiben von den unbezweifelbaren Vorstellungen ausgeschlossen alle Vorstellungen *fremder* Subjekte, alle eigenen *unbewussten* Vorstellungen, desswegen auch meine *vergangenen und zukünftigen.* An sich also stehen die Vorstellungen in keiner Verbindung. Wenn nun einzelne Vorstellungen mit den Attributen Ursache, Wirkung u. s. w. von meinem Bewusstsein bekleidet werden, so scheint es, als ob hiedurch die betreffenden Vorstellungen wissenschaftlich verknüpft würden. Allein diese Verknüpfung gilt nur für den Moment, in dem beide Vorstellungen meinem Bewusstsein inhärieren: wie wenig hiedurch der Name Wissenschaft und Gesetz verdient wird, ist leicht einzusehen. Die Anhänger der reinen Erfahrung müssten, wenn sie konsequent dächten, einen Wirrwar blosser Empfindungen, die noch dazu nur einem einzigen Subjekte in einem einzigen Augenblicke gehörten, für Naturwissenschaft erklären! Da sie indess auf allen Seiten über ihr Prinzip hinausgreifen,

[1] Krit. Grundl. S. 93 f.

konstatieren sie selbst dessen Leistungsunfähigkeit. Kant muss sich derselben Folgerung bequemen, da die Positivisten gerade aus ihm schöpfen. Er ist nur insofern weniger radikal, als er über die Noumena den Zweifel erlaubt, während jene sie ausdrücklich verneinen [1].

Eine Anzahl *Physiologen* glaubt um der Ähnlichkeit willen, welche apriorische Formen und spezifische Energien zeigen, für den Schöpfer der Kritik einstehen zu sollen, der sie doch von der Schwelle der „Wissenschaft“ abweist. Sie thun dies im Gegensatz zu den übrigen Naturwissenschaften, weil idealistische Chemie, Physik und Botanik bisher nicht getrieben wurden.

Bemerken wir zuerst, dass die Physiologie als Naturwissenschaft die Frage, ob Idealismus oder Realismus, gar nicht entscheiden kann. Sie fällt nicht in ihre Kompetenz. Was liegt ihr vor? Der Leib, der Organismus, die Materie. Ihre Schlüsse werden sämmtlich aus Vordersätzen gezogen, die materielle Einrichtungen zum Inhalte haben. Beschränken wir uns auf die Optik! Da sind der N. opticus, die Retina, die dioptrischen Elemente. Sehpurpur und Zäpfchen werden eifrig untersucht. Wir diskutieren die Verschmelzung der ebenen Bildflächen zum stereoskopischen Körperbilde, die Reizbarkeit der Nerven bedingt die Contrasterscheinungen, und fehlt uns noch ein wichtiges Moment für die Schempfindung, so suchen wir es etwa im Gehirne. Was sind das nun für Dinge? Etwa Ideen? Nein, körperliche Substanzen und körperliche Verhältnisse, von etwas Anderem ist bei Anatomen und Physiologen gar nicht die Rede oder braucht nicht die Rede zu sein, so lange es sich um die blosse Sinneserkenntniss handelt. Erklärt irgend jemand die obigen Verhältnisse idealistisch, so thut er es als *Philosoph*, und nur so darf er über das Problem urteilen, das erheischen die „Grenzen der Naturwissenschaft“. Die Physiologen, welche idealistisch denken, lassen die Töne ganz durch das Ohr, die Farben durchs Auge produziert werden und verlegen die Formen Raum und Zeit ins Gehirn. Aber Ohr, Auge und Gehirn gehören doch zur Materie, zum Leib, sind Körperteile, und die Frage, ob wirklich, ob nur Imagination des „ich“, kehrt beständig wieder. So oft ein Physiologe behauptet: die Konstruktion des Auges spricht für den Idealismus, ebenso oft spricht er thatsächlich für den

[1] Vgl. hiezu: Volkelt a. a. O. S. 160—189 u. 254—269; Achelis: „Über die sogenannte reine Erfahrung des Empirismus“ in Bd. 82, 1. Heft der Zeitschrift von Fichte-Ulrici.

Realismus oder schliesst ihn ein. Ein konsequenter Idealist legt Loupe und Pincette bei Seite, entlässt die Versuchstiere, Kaninchen und Hund, aus ihrem Stalle, bemüht sich nicht mehr um jenes Erscheinungsaggregat, Welt genannt, — und spekuliert, aber er hört auf, Physiolog zu sein. Sätze wie: „Vom Gehirn wird das Weltbild geschaffen“ haben nicht mehr Sinn als: „Es gibt keine geistige Seele, *weil* wir sie nicht im *Cadaver* finden.“ Wer ein „Gehirn“ anerkennt, ein wirkliches Gehirn der Anatomie, ist Realist und redet von Dingen an sich.

Am wenigsten hätte *Helmholtz* Ursache, für den Idealismus ins Treffen zu gehen. Seine empiristische Theorie lebt von der Aussenwelt; Wahrnehmung von äussern Objekten ist die allgemeinste Regel der Optik; die Orientierungsgesetze finden nur da ihre Erklärung. Das Auge selbst, was ist es anderes als ein Organ, die Lichtstrahlen und mit ihnen die Bilder der Objekte von aussen aufzunehmen und dem innern Menschen zuzuführen? Ja, wenn die Physiologie spricht, so kann sie nur für den Realismus sprechen. Wenn sie Gesetze der Sinneserscheinungen aufstellt, so macht sie es wie die gesammte übrige Naturwissenschaft, sie erklärt: die betreffenden Erscheinungen gehen vor sich, *„als ob* die von der realistischen Hypothese angenommene Welt der stofflichen Dinge wirklich bestände“. Und trotzdem meint Helmholtz, der Idealismus wäre eine Hypothese, nicht minder gut als der Realismus. Das kann er als Naturforscher gar nicht behaupten. Soll eine Hypothese brauchbar sein, so muss sie aus *ihrem* Grundgedanken die Thatsachen erklären und darf keinem Faktum widersprechen, für dessen Erklärung sie erdacht wurde. Nun hält Helmholtz den Idealismus für eine Hypothese, die *alle* Erscheinungen, *alle* Thatsachen, deren Erklärung ihr im Reiche der Natur obliegt, lediglich aus der *entgegengesetzten,* dem Realismus, ableiten kann! Solch eine Hypothese mag für einen Philosophen gut genug sein, der sich um Thatsachen nichts bekümmert, ein Physiolog kann sie nimmermehr aufstellen. H. muss als Naturforscher den Idealismus selbst als Hypothese verwerfen. Die idealistischen Hypothesen sind nach H. unwiderlegbar [1], aber die Seite vorher erklärt er sie für so *unwahrscheinlich als möglich.* Das däucht uns doch eine Art von Beweis gegen den Idealismus und illustriert aufs neue, wie wenig diese sogenannte idealistische Hypothese ihren Namen verdient. Eine unwahrscheinliche ist keine Hypothese, sondern ein Hirngespinst, das

[1] Thats. 35.

jeder andern wahrscheinlichen Ansicht zu weichen hat. Wollen wir überhaupt von Hypothesen sprechen, so gibt uns H. selber das Recht, zu behaupten: der Realismus ist die *einzige* Hypothese. „Hypothesen, die einen solchen thatsächlichen Sinn nicht haben — d. h. in ihren Behauptungen über Thatsachen durch Beobachtung und Versuch nicht geprüft und bestätigt werden —, oder überhaupt nicht sichere und eindeutige Bestimmungen über die unter sie fallenden Thatsachen geben, sind nur als werthlose Phrasen zu betrachten." Erklärt der Idealismus „eindeutig" die Thatsachen der Erscheinung? Nein. Wird er durch das Experiment bestätiget? Noch weniger. Der Schluss ist klar, und H. darf ihn um so weniger anfechten, als die citierte Stelle von ihm selber stammt, und zwar aus denselben Thats. S. 40 (wo er freilich die Nativisten meint).

Wir übergehen die eigentlichen Beweise für den Realismus, ihre Entwicklung gehört nicht hieher. Unser Autor, H., deutet einen der hauptsächlichsten an: „Es ist namentlich der *Schmerz,* der uns von der Macht der Wirklichkeit die eindringlichste Lehre gibt." [1] Ja, man kann nicht leben ohne Realismus, die „Ichvorstellung" sträubt sich gegen die Einsamkeit des Solipsismus, sie würde erlöschen — über dieses Bewusstsein kommt sie nimmer hinaus —, wenn man sie konsequent idealistisch traktieren würde. Woher dieser Zwang, dieses Gebundensein des „Ich" an die Erscheinungen? Merken wir uns das, und besprechen wir noch den Schluss der Thatsachen.

Helmholtz hat die Zweifelsgründe gebracht; er kann und will den Idealismus nicht bekämpfen; das Causalgesetz drückt nur ein subjektives Vertrauen aus: „Hier gilt nur der eine Rath: Vertraue und handle." Aber nun? H. geht auf die Festigkeit über, welche ein solches Vertrauen, respektive Misstrauen der Naturwissenschaft gewährt, und jeder Leser erwartet: Also hat die Naturwissenschaft, die auf Causalität sich gründet, einen schwankenden Boden. Mit Bedauern glauben wir das Citat zu vernehmen: „Dass wir gar nichts wissen können u. s. w." Statt dessen spricht er: „Nach alledem hätte die Naturwissenschaft ihren sichern Boden, auf dem feststehend sie die Gesetze des Wirklichen suchen kann . . . So lange sie sich auf diese Thätigkeit beschränkt, wird sie von idealistischen Zweifeln nicht getroffen." [2] — Was heisst das? Offenbar hätte die Naturwissenschaft *keinen* sichern Boden, wenn all das so wäre, wie H. es

[1] Thats. 37. [2] Thats. 41.

nach Kant dargelegt hat. Ein sicherer Boden das Causalgesetz, welches nur ein subjektives Vertrauen auf die Begreifbarkeit der Welt ausdrückt! Ein sicherer Boden jene Theorie, die Traum und Wirklichkeit nicht mehr unterscheiden kann und auch die Erscheinung eines folgerichtigen Traumes für wirklich halten muss! [1] Ein sicherer Boden jene Ansicht, welche aus purer Verzweiflung das A des Realismus und Non A des Idealismus für gleichberechtigt erklärt! Für die Naturwissenschaft, das System der Empirie, soll ein sicherer Boden gefunden werden, und man wählt jene philosophische Ansicht, welche Beobachtung und Experiment verwirft oder nicht benützen darf?! Ja, *nach alledem* hätte die Naturwissenschaft einen sichern Boden, wenn sie die unsichern Theorien der Idealisten verliesse, wenn sie sich auf ihre beobachtende Thätigkeit beschränkte, den Gesetzen nachspürte, *ohne weiter über die Bedeutung derselben zu reflektieren oder zu philosophieren.* Beschränkt sie sich nicht, denkt sie weiter, so wirkt der Apriorismus, *und dann wird sie von idealistischen Zweifeln getroffen.* Das scheint der geheime Sinn der Helmholtz'schen Auslassung zu sein: spekuliere nicht, halte ein die „Grenzen der Naturforschung", überlasse den Metaphysikern ihre „hochfliegenden Pläne" und tröste dich bei den realen Erfolgen bescheidener realistischer Arbeit! Durch Schaden lernt der Kluge.

Möge die Physiologie durch ihren Schaden wirklich lernen! Sie ist wahrhaft das Grenzgebiet zwischen Philosophie und Naturwissenschaft, und wie kein Zweiter war Helmholtz befähigt, den nötigen und überall ersehnten Ausgleich mächtig zu fördern. Wie er für die universitas literarum, den organischen Verband der Wissenschaften, in seinen Vorträgen eifert, so stellt er in der eigenen Person eine seltene Vereinigung naturwissenschaftlicher, philosophischer und ästhetischer Begabung dar. Und dennoch: den philosophischen Abschluss seiner sinnesphysiologischen Forschung hat er nicht gefunden! Wer mit Kant dem idealistischen Zweifel Rechte einräumt, dem geben auch die „Thatsachen" keinen festen Halt, und wenn er es behauptet, so geschieht es nicht ohne innern Widerspruch. Man darf die Bedeutung Kants nicht verkennen, aber auch nicht nach der falschen Richtung urgieren. Der Apriorismus hat vielleicht die Sinnesphysiologie in ihre neuen Bahnen gelenkt, und das ist ein ganz hervorragendes Verdienst. Aber hüten wir uns trotzdem, die Bedeutung Kants in dieser mehr zufälligen Richtung zu

[1] Thats. 38.

suchen. Die Grösse Kants liegt auf philosophischem Gebiete. Da war er gleichsam ein gewaltiger Motor; da hat er neue Bahnen eröffnet und neue Probleme gezeigt; da hat er wenigstens gleich einem Hochgewitter das Verfaulte umgestürzt, die Luft gereinigt und frisches Leben in die Forschung gebracht. Mache man aber aus Kant kein Schulbuch mit fertigem System, noch weniger eine Bibel, in der alle Sätze harmonieren müssen, vielleicht am allerwenigsten einen festen, ruhigen, sichern Tempel mit der Befähigung, alle Geist- und Naturforschung in sich aufzunehmen und die unverrückte Grundlage für jeden weitern literarischen Überbau zu bilden. Die Lehre Kants ist eine fliessende, ein Moment der philosophischen Entwicklung, sie hat sich auch selber schon entwickelt, und nach ihrer innern Antithese die idealistische Reihe Fichte-Hegel wie den heutigen Realismus erzeugt. Wer Kant schlechtweg recipiert, begeht einen Anachronismus und muss dann noch einmal die abschüssige Bahn der „Entwicklung“ beschreiten. Wir glauben, dass letzteres einigermassen mit Helmholtz der Fall war.

Ein System, welches der Naturforschung wirkliche Dienste leisten soll, muss den Übergang von den Sinnesempfindungen zu den Dingen an sich, und damit die eigentliche *Wahrnehmung*, wissenschaftlich begründen. Es muss dem Verstand den Rang einer Erkenntnissquelle wieder geben, denn sonst gelangt das Subjekt nie von seinen Empfindungen zur Erkenntniss der Dinge an sich als der realen Aussenwelt. Sinn und Verstand müssen sich einschliessen, beide wechselseitig dienen und herrschen. Wir glauben, dass, im Grossen und Ganzen genommen und unbeschadet der nötigen Berichtigungen, Ergänzungen und Erweiterungen, ja selbst mit der Forderung, eine organische Umbildung zu bewerkstelligen, die alle neuen probehaltigen Gedanken verwerte, die Philosophie des Aristoteles jenes System darstelle und das Verhältniss zwischen Sinn und Verstand richtig fasse. Aristoteles hat auch die wahre Empirie geschaffen, ihm ist sie kein Notbehelf, keine blosse Entschuldigung, die der Idealismus angesichts der drängenden Thatsachen stammelt. Auf die leitenden Grundsätze kommt es an; die Grundsätze der aristotelischen Logik und Noëtik leben in der Praxis aller Jahrhunderte; die induktiven Wissenschaften wenigstens haben nie den Schöpfer der Induktion, den Stagiriten, verleugnet. Wenn man aber wirklich glaubt, jene Richtung, welche auf Aristoteles zurückgeht und seiner Spekulation mehr als bloss historischen Wert beilegt, lasse sich nur von der aerugo nobilis des Alters und der aerugo ignobilis einer intellektuellen Greisenhaftigkeit bestechen, so biete man uns Besseres, aber das bessere System muss uns geben feste Wahrheit und fröhliche Gewissheit auf dem Boden der Wirklichkeit und der Thatsachen; wir wollen behütet sein vor „Ikarusflügen“ einerseits und vor einem blossen „Vertrauen“ auf unsere Erkenntnissfähigkeit anderseits, das einem Forscher weniger wie ein „Trost“ als wie bittere Ironie vorkommen muss.

